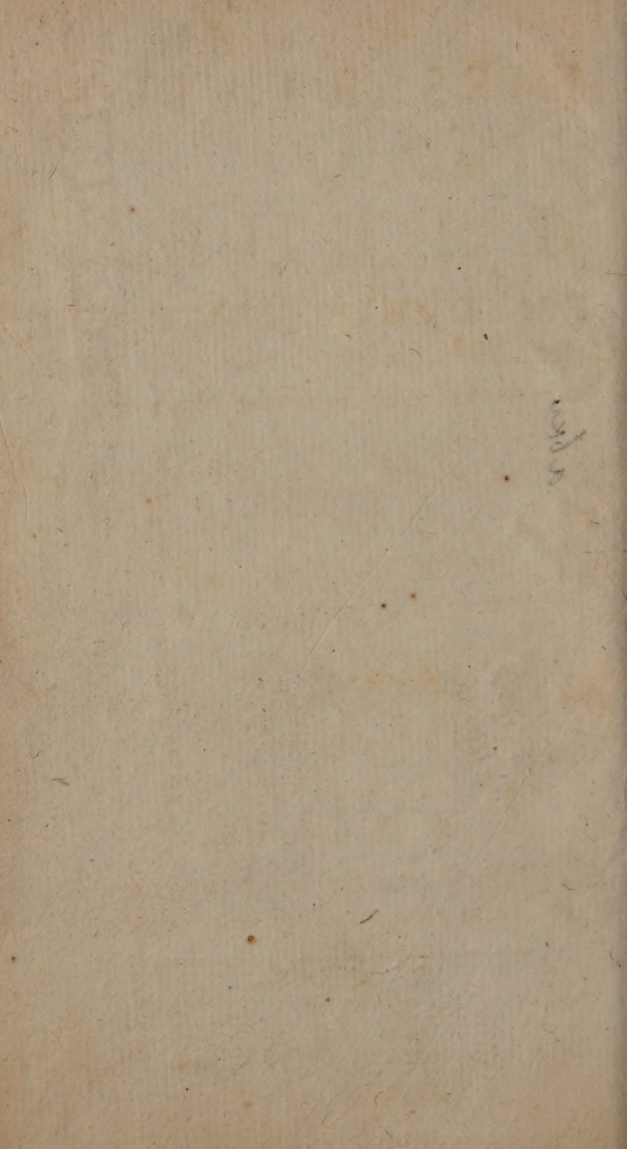








DISSERTATION SUR L'ÆTHER;

DANS LAQUELLE ON EXAMINE les différens produits du mêlange de l'Esprit de Vin avec les Acides Minéraux.

Par M. BAUMÉ, Me Apothicaire de Paris.



A PARIS,

Chez JEAN-THOMAS HÉRISSANT, Libraire, rue S. Jacques, à S. Paul & à S. Hilaire.

MDCCLVII.

Avec Approbation, & Privilége du Roi.





AVERTISSEMENT.

LA DISSERTATION que je présente, forme un corps d'Analyse suivie de tous les produits que fournit la combinaison de l'Acide Vitriolique avec l'Esprit de Vin; on trouvera peut-être que je fais une division trop nombreuse des matieres que l'on retire de cette combinaison: mais on doit faire attention que m'étant proposé d'analyser avec la plus grande exactitude tous les produits de cette combinaison, il étoit essentiel d'examiner séparément tous ceux dans lesquels on

pouvoit appercevoir la moindre différence.

M. de Mairan, de l'Académie Royale des Sciences, si connu par tant d'excellens Ouvrages, a fait voir par de très-belles Expériences qu'il a rapportées dans sa Dissertation sur la glace, qu'on pouvoit faire baisser des Thermometres considérablement avec de l'eau ; mais le plus grand refroidissement qu'il ait pû produire n'a fait baisser les Thermometres que de deux dégrés, ou trois tout au plus, même en se servant des machines pour rafraichir l'eau qui sont en usage dans la partie méridionale de la Chine à Quanton. (a)

(a) Voyez la Dissertation sur la Glace par M. de Mairan, *pag.* 249. & *suivantes*, *Edition de* 1749.

Comme je n'ai été à porté de lire cet excellent Ouvrage que depuis l'impreſſion finie de celui-ci, il ne m'eſt plus poſſible de rapporter à leurs endroits les Expériences que j'ai faites depuis ſur les refroidiſſemens avec les Liqueurs æthérées ; leſquelles, en employant quelques-unes des manipulations dont il s'eſt ſervi pour l'eau ſeulement, m'ont produit des refroidiſſemens de neuf dégrés plus grands que ceux dont il eſt parlé dans mon Ouvrage, & de vingt dégrés de plus que ceux qu'a eu M. de Mairan. Ces effets, preſque doublés par une manipulation fort peu différente de celle que j'ai employée, m'ont engagé à re-

prendre cette partie de mes Expériences pour en former une Dissertation particuliere qui est déja faite, dans laquelle on verra qu'une infinité d'autres Liqueurs produisent les mêmes effets, mais proportionnellement à leurs dégrés d'évaporabilité.

Je n'ai rien négligé de tout ce qui m'a paru essentiel dans le détail des Expériences, ainsi, si on les répete de la même maniere que je l'indiquerai, je garantis les mêmes résultats; & quoique ce travail soit fort couteux, j'ai mieux aimé réitérer un grand nombre de fois les Expériences qui m'ont paru mériter la peine de l'être, que de les rapporter au hasard; je ne m'en suis rap-

porté ſur aucun oui-dire, ni à perſonne, toutes ces Expériences ont été faites par moi; on ne m'entendra pas dire: *L'Æther Nitreux eſt plus inflammable que l'Æther Vitriolique; je n'oſerois mettre le feu dans le flacon qui le contient, car il feroit tout ſauter avec danger*, & d'autres propos de cette nature.

On ſera peut-être ſurpris que cet Ouvrage ayant été fait à deſſein d'examiner l'Æther de toutes les manieres, je ne l'aye pas mêlé avec l'Acide Marin: mais comme cet Acide ne m'a pas paru y faire beaucoup d'effet, j'ai cru qu'il valoit mieux s'attacher à des choſes que j'ai penſé être plus propres à faire

connoître la nature de l'Æther. Ceux qui voudront s'exercer ſur cet Acide pourront le faire, ces matieres ſont ſi étendues qu'elles fourniſſent amplement de quoi occuper les Artiſtes.

J'ai paſſé légérement ſur l'explication de pluſieurs phénoménes qui m'ont paru difficiles à expliquer, le Lecteur en tirera lui-même les conſéquences qu'il jugera à propos.

Je n'ai pas cru devoir parler des vertus médicinales des différentes Liqueurs æthérées qu'on obtient par le mêlange des Acides minéraux avec l'Eſprit de Vin, ni d'aucun des produits qu'on en retire; cette partie n'eſt point de ma compétence,

elle eſt entiérement du reſſort de la Médecine.

On ſera ſans doute bien fondé à me faire quelques reproches ſur mon ſtile ; à cela je réponds que je ſuis plus accoutumé à faire des Experiences qu'à écrire : d'ailleurs mon Livre n'eſt point un Ouvrage d'agrémens, où l'élégance du ſtile ſoit abſolument néceſſaire ; il me ſuffit d'avoir rapporté les faits avec ſimplicité & de m'être rendu intelligible, c'eſt à quoi je me ſuis le plus attaché : & ſi j'ai quelque choſe à déſirer, c'eſt d'avoir été aſſez heureux pour réuſſir à lever par de bonnes manipulations les difficultés de ces

operations : elles n'ont encore été traitées par perſonne avec autant d'étendue & autant de préciſion que je crois l'avoir fait dans ce Livre ; il s'en faut beaucoup que je me flatte d'avoir épuiſé cette matiere ; je ſçai que j'ai laiſſé encore une infinité de choſes très-capables d'exercer les Artiſtes & les bons Phyſiciens : mais le grand nombre d'Expériences que j'ai faites me paroît plus que ſuffiſant pour faire connoître la nature & les propriétés de ces Liqueurs æthérées ; ſi quelquefois je fais des répétitions, ce n'eſt que pour rendre ma diſſertation plus intelligible, il vaut mieux faire

revoir au Lecteur un passage qu'il a déja lû, que de le fatiguer par des renvois.



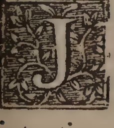
Polemann,
Poterius.
Rob. Boyle.
Roſencreuzer,
Roth.
Sachſius.
Schroeder.
Schroeer.
Schultz,
Snat.
Snelle.
Stahl.
Staphorſt,
Teichmeyer,
Ticho à Brahe.
Tretſcher,
Valerius Cordus,
Vater.
Vigamus,
Vreeſwick,
Waitz.
Wedelius,
Williſius.
Wolphius,
Zittmann,
Zobel.
Zwoelffer.

DISSERTATION



DISSERTATION
SUR
L'ÆTHER.

DISCOURS HISTORIQUE
SUR
L'ÆTHER VITRIOLIQUE.



JE ne me propoſe point d'approfondir & d'épuiſer dans ce Diſcours la matiere qui en eſt l'objet. Mon intention ſe borne ſeulement à faire voir qu'elle n'eſt point neuve, & que les plus anciens Chymiſtes qui ont écrit paroiſſent s'y être beaucoup exercés.

Je dois avertir ici que ce que je vais dire est un extrait de la sçavante Dissertation sur l'Acide Vitriolique vineux, qu'a donné M. Pott en 1732. Mais cet habile Chymiste s'est plus attaché à la recherche des Auteurs qui en ont parlé, qu'à un travail profond tendant à épuiser cette matiere ; il en convient lui-même en plusieurs endroits. (a) *Je n'ai*, dit-il, *rapporté ces choses qu'afin d'exciter les Curieux à travailler.* Pour moi, je me suis attaché plutôt à analyser tous les produits que donne cette combinaison, qu'à des recherches, qui, quoique très-curieuses & très-utiles en ce genre, sont toujours moins satisfaisantes que l'expérience même ; ainsi je crois avoir une connoissance exacte d'un mêlange si simple en apparence, mais dont la variété des produits doit surprendre à chaque instant, comme on le verra assez amplement dans le corps de l'Ouvrage. Ceux qui voudront être mieux instruits des faits historiques sur cette matiere pour-

(a) Dans son Traité *de l'Acide Vitriolique Vineux*, § VI, & sur la fin du § VIII.

ront consulter l'Ouvrage que je viens de citer.

Au rapport de M. Pott, il n'y a rien d'assuré sur l'origine de cette opération, ni sur les raisons qui ont porté les anciens Chymistes à faire ce mêlange ; il paroît même qu'elle a eu le même sort que leurs autres productions, & qu'elle est restée longtemps ensevelie dans les ténébres alchymiques par la défectuosité des descriptions qu'ils en ont laissées.

Je crois qu'on pourroit soupçonner avec vraisemblance que les anciens Chymistes, qui n'avoient presque tous d'autres vues dans leurs travaux que la recherche de la Pierre philosophale, ont fait ce mêlange dans ce dessein ; puisque M. Pott dit (b) qu'il y en a qui cherchent ou qui trouvent quelque chose de merveilleux dans le marc qui reste après la distillation de ce même mêlange.

M. Hensing dans sa Dissertation sur le vitriol, où il s'agit de sçavoir si cette substance est la matiere des Philosophes, confirme ce que nous ve-

(b) Dans la troisiéme Note du § X.

nons d'avancer, lorſqu'il ſe moque ingénuement de ceux qui penſent que l'huile & la terre noire qui proviennent de la diſtillation de l'Eſprit de Vin très-rectifié, & de l'Eſprit urineux avec une partie d'Huile de Vitriol, ſont la liqueur alkaeſt, l'Eſprit de Mercure & le Sel philoſophique, & ſe promettent de leur compoſition la Pierre philoſophale.

Il s'en faut de beaucoup que ce procédé ſoit nouveau, puiſqu'il a été connu des plus anciens Chymiſtes: & quoique nous n'en trouvions pas d'exactes deſcriptions, nous en voyons au moins des veſtiges dans Raimond Lulle, Iſaac l'Hollandois, Baſile Valentin & Paracelſe, qui reçurent vraiſemblablement cette opération de leurs prédéceſſeurs avec d'autres ſecrets; ce qui fait qu'il eſt très-difficile d'en déterminer l'origine. L'odeur particuliere de l'Æther a fait croire que c'étoit-là l'eau de Raimond Lulle, ou *Aqua Lullaria.*

Il eſt cependant certain que le premier qui a fait mention de ce mêlange d'une maniere préciſe, eſt Valerius

Cordus dans ſon Livre des Extractions artificielles, que Geſner a enrichi de ſes remarques ſur Dioſcorides, imprimées à Zurick en 1561. Il mêle partie égale d'Huile de Vitriol & d'Eſprit de Vin, il fait digérer le tout pendant trois mois, enſuite il le fait diſtiller. Le détail qu'il donne prouve aſſez qu'il faiſoit ſon Æther facilement, puiſqu'il dit qu'il retiroit un Eſprit Vineux au bain marie; & qu'enſuite de ce mêlange porté au bain de ſable, il en retiroit une liqueur qui ſurnageoit phlegme, & qu'on doit ſéparer ſur le le champ par l'entonnoir.

Crollius le décrit, mais en termes plus obſcurs, & Béguin n'en a emprunté que le nom.

Williſius dans ſa Pharmacopée dit, qu'il y a dans l'Eſprit de Vin deux parties diſtinctes; l'une ſulphureuſe, l'autre ſpiritueuſe. L'expérience que M. Pott en donne eſt bonne & le conduit au vrai but, quoique par un chemin un peu long: il mêle huit onces d'Huile de Vitriol ſur une livre d'Eſprit de Vin, il récohobe la liqueur diſtillée deux ou trois fois ſur le marc.

Boyle, ſur l'origine des idées, fait mention de cette huile lorſqu'il parle avec admiration de deux liqueurs ſubtiles & aromatiques, dont la premiere répand une odeur agréable, & l'autre une odeur ſulphureuſe : il en fut même ſurpris ; mais depuis ce temps perſonne n'a recherché ni travaillé cette liqueur autant que M. Pott, comme le lui a fait voir la lecture des Ouvrages des Chymiſtes, qui, la plûpart, n'en parlent pas, ou qui n'en parlent que d'une maniere fort peu exacte, ce dont on peut ſe convaincre par quelques paſſages de Micle Brugner, Beker, Poleman, Boyle & Kunkel, & de quelques manuſcrits de Chymie.

L'illuſtre Frédéric Hoffmann a fait l'éloge des vertus médicinales des liqueurs qu'on retire du mêlange de l'eſprit de vin avec l'huile de vitriol, qu'il a amplement décrites dans ſes Obſervations chymiques ; ce qui a mis pluſieurs amateurs de la Chymie à portée de pouſſer plus loin leurs découvertes, tels ſont Tretſcherus, Bar de Baer, Zittmannus, Frobenius,

(quelques-uns pensent que Tretscherus est Frobenius même) enfin Hinsingius.

M. Hoffmann prend six parties d'Esprit de Vin très-rectifié sur une partie d'Huile de Vitriol ; mais il ne me paroît pas que son intention ait été de faire l'Æther : la quantité d'Huile de Vitriol n'est pas assez grande pour cela ; elle ne peut faire que sa liqueur minérale anodine.

En 1735 il parut sur cette matiere une Dissertation exacte & travaillée, de M. Paul Chrétien Muller de Leipsic.

Crugner, dans son printemps chymique, appelle l'Æther, vinaigre principal, & s'en sert sous ce nom pour préparer ses Elixirs.

Henckel, un des sçavans Métallurgistes de nos jours, en fait mention dans le quatriéme Volume de son Journal de la Nature curieuse.

Sachsius, Juncker dans ses Notes sur Agricola, Béguin sur le Régne animal & végétal, faisoient leurs teintures avec le mêlange de l'Acide Vitriolique & de l'Esprit de Vin sans

être diſtillé ; mais on ne doit point douter que ces Chymiſtes n'euſſent une parfaite connoiſſance de la diſtillation de ce mêlange.

Agricola dit que le mêlange de l'Huile de Vitriol & de l'Eſprit de Vin diſtillé, differe beaucoup de celui qui ne l'eſt point, & qui n'eſt ſeulement qu'uni par la digeſtion.

Ce mêlange avoit été ou caché ou oublié juſqu'à préſent. Enfin il y a quelques années que M. Chrétien Démocrite le tira des ténébres où il étoit plongé ; car c'eſt la même liqueur dont parlent les Auteurs du Commerce Littéraire de Nuremberg, année 1731, pag. 172. Alors M. Carl Médecin Danois, communiqua ce médicament à M. Gotzius, & recommanda ſes vertus pour la Goutte & pour d'autres maladies.

Le premier qui publia cette compoſition, qui étoit reſtée juſqu'alors cachée, fut M. Schultze dans la Diſſertation qu'il donna au mois de Juillet 1734, dont le ſujet étoit de ſçavoir s'il y avoit des remedes qui diminuaſſent le calcul dans la veſſie.

M. Hummel le ſuivit dans ſa curieuſe Diſſertation ſur la Goutte. Enfin l'Auteur des Notes du Traité de Démocrite, ſur la Vie & la Médecine animale, traduit en Allemand en 1736, en fait mention en beaucoup d'endroits : il mêloit l'Huile de Vitriol avec quatre, ſix ou huit parties d'Eſprit de Vin très-rectifié, auquel il ajoûtoit divers végétaux.

M. Geelhauſen promet dans le Commerce Littéraire une Diſſertation particuliere ſur cette matiere.

Kunkel en parle dans ſa Diſſertation ſur les Eſprits anodins.

Roſen-Cruſer le connoiſſoit, puiſque dans ſon Aſtronomie, page 101, il le recommande pour la Manie.

M. Gohl, ſous le titre d'Eſprit Céphalique, le dit propre pour la Migraine.

Zobel le recommande pour les maladies du foie ; mais il mêle partie égale des Eſprits de Vitriol, de Tartre & de Vin.

Après tout ce qu'on vient de voir de cet Extrait de M. Pott, il ne doit reſter aucun doute ſur l'ancienneté

de ce mêlange ; il me ſemble que le but des premiers Chymiſtes étoit de tirer de l'Eſprit de Vin la partie que nous appellons *Huile de Vin*. Chacun des Chymiſtes qui viennent d'être nommés avoit ſa recette particuliere ; les uns employoient pour l'uſage de la Médecine les produits que donnoit ce mêlange par la diſtillation ; d'autres employoient ce mêlange ſeulement digéré, & s'en ſervoient pour tirer leurs teintures, & pour l'uſage médicinale ; d'autres enfin mettoient en uſage l'une & l'autre méthode. Voilà ce qu'il m'a paru convenable d'extraire de l'Ouvrage de M. Pott, quant à l'hiſtorique.

Peut-être me reprochera-t-on d'avoir négligé ou oublié de citer tous ceux qui ont écrit ſur cette matiere, & que M. Pott a nommés avec ſoin : mais pour me mettre à l'abri de ce reproche, j'ai fait une Liſte alphabétique de tous les Auteurs déſignés dans ſon Ouvrage ; on la trouvera placée à la tête de celui-ci.

Les choſes en étoient là lorſque MM. Duhamel & Groſſe, tous deux

Académiciens, lurent de concert en 1734 à leur Compagnie, un Mémoire détaillé des recherches qu'ils avoient faites sur cette matiere. Il paroît, suivant ce qu'ils en rapportent, que cette Liqueur étoit remise en vogue par plusieurs Chymistes en même-temps, puisqu'ils disent que » M. Frobenius, » Chymiste Allemand, en envoya » plusieurs petits flacons, environ en » 1730, à M. Geoffroy (Médecin de » la Faculté de Paris & Membre de » l'Académie), & que peu de temps » après M. Grosse en reçut deux pa- » reils de M. Godfrey Hanckwitz, » aussi Chymiste Allemand «.

Le premier joignit à ses flacons une feuille manuscrite, dans laquelle il sembloit désigner la composition de cette Liqueur; mais en termes si énigmatiques & si peu instructifs, que ces habiles Chymistes n'en purent tirer aucune utilité pour le travail qu'ils firent dans le dessein de découvrir la composition de cette Liqueur.

» Le second, M. Godfrey Hanck- » witz, a pareillement fait une Disser-

» tation ſur ſon Ouvrage, dont la » Traduction a été inſérée dans les » Tranſactions Philoſophiques, à la » ſuite du Mémoire concernant la Li- » queur æthérée de M. Frobenius, en » Mai 1730, N°. 413. page 288 «. dont MM. Duhamel & Groſſe ont rapporté la Traduction dans les Mémoires de l'Académie, année 1734, & que l'on peut conſulter : mais cette Traduction ne fut guères plus utile à M. Hellot, Membre de cette Académie, qui exécuta le procédé de point en point, & très-ſcrupuleuſement ; parceque cette deſcription étoit auſſi obſcure que la feuille manuſcrite de Frobenius.

La connoiſſance que les Chymiſtes François eurent des grandes propriétés de la Liqueur æthérée, attribuée à Frobenius, & qui depuis a retenu le nom de Liqueur æthérée, les excita à y travailler. Il ſe forma alors une eſpece de concours entre les Chymiſtes de l'Académie Royale des Sciences de Paris ; concours guidé par une noble émulation. L'envie d'être victorieux étoit le ſeul motif

qui les animoit. Ceux qui travaillerent le plus dans ce concours furent Meſſieurs Duhamel, Groſſe, Hellot & Geoffroy Médecin. Entre tous ces habiles Chymiſtes qui devinerent preſque en même-temps la route qu'il falloit prendre, & les matieres ſur leſquelles il falloit tourner ſes vues pour arriver au but, ce fut, ſuivant leur rapport, M. Groſſe qui fut victorieux, & qui parvint le premier à faire de l'Æther auſſi parfait que celui de Frobenius.

Mais les excellens Ouvrages de ces habiles Académiciens m'ont paru laiſſer quelques incertitudes ſur le parti qu'on doit prendre pour faire cette opération. Ils rapportent des eſſais qu'ils ont faits ſans ſuccès, ce qui n'eſt pas étonnant, vû que le produit de ce mêlange étoit nouveau pour lors, & que ceux qui ſont les premiers des recherches ſur quelque objet ont toujours beaucoup de déſavantages du côté de la réuſſite. S'ils n'ont pas eu d'Æther dans ces premiers eſſais, cela vient de ce qu'ils ont été faits en trop petites doſes, & que la

petite quantité qui s'en formoit se perdoit par l'évaporation. Par exemple, ces Messieurs ont mêlé six onces d'Huile de Vitriol avec trois onces d'Esprit de Vin, certainement ils auroient retiré de l'Æther à ces doses, s'ils n'avoient pas été obligés de faire un si grand nombre d'essais. A force de déluter les vaisseaux, de changer le produit de cette distillation d'un vaisseau dans un autre, l'Æther qu'ils avoient fait vraisemblablement s'évaporoit dans toutes ces manipulations. J'observerai à cette occasion, que si on verse une once d'Æther d'un flacon de large ouverture dans un autre, & principalement quand il fait bien chaud, on trouve près de deux gros de perte de la Liqueur qui s'est évaporée par cet échange; on en sera d'autant plus assuré si on a fait la tare des flacons auparavant : ainsi il n'est pas étonnant que ces habiles Chymistes n'ayent point retiré d'Æther, quoique leur procédé fût fort bon & très-bien fait. Un peu plus bas dans ce même Mémoire on voit que lorsqu'ils ont mêlé une livre d'Huile de

Vitriol & deux livres d'Esprit de Vin, ils en ont eu : si la quantité totale du premier mêlange eût été pareille à ce second, ils auroient retiré le double de Liqueur æthérée.

M. Hellot qui avoit participé au travail dont je viens de parler, reprit seul cette matiere, comme on le voit dans les Mémoires de l'Académie en 1739. Les Expériences variées & curieuses qu'il a faites sur cet objet font assez voir le dessein qu'il a eu de pousser ce travail à sa perfection. Le succès a répondu à ses espérances ; mais comme ces sujets sont en quelque sorte inépuisables, & que cet habile Académicien n'avoit d'autres vues que de multiplier les connoissances, il distribua il y a une dixaine d'années à quelques-uns de nos Confreres un procédé pour faire l'Æther en grand, que lui avoit donné M. Lisle, Anglois, chez qui M. Kretscher ou Frobenius logeoit à Londres, & par lequel il avoit vu préparer cette Liqueur pendant huit mois. Ce fut-là, à ce que je crois, l'époque du temps où M. Rouelle fit l'Æther à la pinte ; chacun s'e-

xerça à ce travail qui devint alors presque public.

Les nouveaux Auteurs Chymistes animés du même zèle que les Membres qui pour lors composoient l'Académie, s'y exercerent aussi ; & personne de ces Messieurs, à mon gré, n'a mieux traité cette matiere que M. Macquer, dans ses *Élemens de Chimie-Pratique* qui sont fort connus.

D'après tant de modeles je crus qu'il m'étoit libre de m'exercer aussi sur cet objet, que je regarde comme inépuisable. J'ai eu l'honneur de lire un Mémoire à l'Académie, le 11 de Juin 1755, dont le principal objet étoit l'Analyse du Résidu de l'Æther Vitriolique, filtré à travers une bouteille de grais. Ce Mémoire se trouve employé dans le présent Ouvrage.

Après une histoire détaillée du progrès que l'on a fait sur cette opération, & avoir rendu compte des différentes mains dans lesquelles elle a passé, il y auroit eu en moi une témérité bien grande, si j'eusse osé chercher les moyens d'en imposer à l'Aca-

démie, comme un Artiste a voulu l'insinuer dans le Public, en faisant entendre que j'avois intention de m'attribuer ce procédé. Les premiers mots de mon Mémoire me mettent à l'abri du reproche de ce côté-là, puisque je commence par dire : *Je ne prétends pas donner ici comme une nouveauté le procédé de l'Æther, je ne le donne que par occasion, mon but étant d'examiner le Résidu de cette opération autrement qu'il ne l'a été. Puisque c'est ce Résidu que je me propose d'examiner, & qui fait le principal objet de ce Mémoire, je crois devoir rendre compte des matieres dont il est composé ;* & dans la Récapitulation de ce même Mémoire je dis : *Il est encore prouvé que ce qu'il y a de nouveau dans le procédé de l'Æther que je viens de donner, n'est que dans la manipulation, que j'ai rendue, par l'usage, plus facile, plus certaine & plus courte, puisque MM. Duhamel, Grosse & Hellot ont donné à cette Compagnie le moyen de le faire.*

Quand mon Mémoire qui est resté entre les mains du Sécrétaire de l'Académie sera imprimé, le Public

jugera de la vérité de ce que j'avance.

C'eſt donc mal-à-propos & ſans fondement, que ce même Artiſte a voulu inſinuer dans ſes Leçons publiques que j'ai voulu m'attribuer cette opération.

Il ne revendique pas ſeulement le procédé de l'Æther décrit dans mon Mémoire, il revendique encore tout le contenu ; il devoit cependant ſe ſouvenir qu'après nous être expliqués dans l'Aſſemblée de l'Académie, la Compagnie a jugé que mon Mémoire ſeroit imprimé ſous mon nom dans les Volumes des Correſpondans, comme n'appartenant qu'à moi ſeul.

Depuis ce temps, ſans changer de batteries, il tourna ſes vues plus adroitement, & par un beau & magnifique Diſcours qu'il adreſſa à ſes Auditeurs, il mit le comble à ſes mauvais procédés à mon égard. Ce Diſcours eſt trop brillant pour ne pas mériter place ici ; le voici. C'eſt notre Critique qui parle.

Meſſieurs, il eſt bien drôle qu'on mette en queſtion que ce que je dis ici ſoit public, parce que cela n'eſt pas imprimé. Un

Apoticaire a eu la hardiesse de venir lire en ma présence, moi présent, Messieurs, un Mémoire à l'Académie sur l'Æther Vitriolique : pardi il faut être bien hardi ! Notre homme, notre Auteur, notre Apoticaire, Messieurs, a voulu donner le procédé de l'Æther comme une de ses découvertes ; il ne lit pas, Messieurs, il nous donnera souvent du réchauffé. Notre Auteur, Messieurs, mêle encore l'Æther Vitriolique avec l'Acide Nitreux, & il vient nous dire qu'il sçait faire l'Æther Nitreux.

Ho ! Messieurs, notre Apoticaire a fait encore une belle découverte, il mêle de l'Æther Vitriolique avec de l'Esprit de Sel, & il dit : Je sçai faire l'Æther Marin. Voilà un habile homme, Messieurs ! Il est bien plus habile que moi ! Je vais vous prouver que cela est faux, & qu'il n'a jamais fait d'Æther Marin ; car j'ai combiné vingt-sept fois de l'Esprit de Vin avec de l'Esprit de Sel. Et très-fumant, & en changeant à chaque fois d'Esprit de Sel, sans jamais avoir pu tirer d'Æther Marin, ni rien qui en approchât ; donc qu'il est impossible de faire l'Æther Marin, puisque je n'ai pu en faire ; je lui donnerai un merle blanc s'il en fait. J'ai lû tous

les Auteurs, & personne n'en a parlé; il n'y a que notre homme qui nous veut donner du nouveau: voilà de nos gens, de nos pilleurs; notre homme croit que je n'ai jamais examiné le Résidu de l'Æther, j'en sçais plus que lui, & on verra si j'ai travaillé. Le reste n'est pas moins brillant.

Cet Artiste doit se rappeller que j'étois présent lorsqu'il prononça ce Discours au mois de Juillet 1755: les traits dont il est rempli sont assez remarquables pour s'être bien fixés dans ma mémoire.

J'ai eu d'abord quelqu'envie de répondre à ce qu'il y a de singulier dans ce Discours, mais j'ai imaginé que cela étoit inutile; d'ailleurs la meilleure critique que l'on puisse en faire, est, je crois, de l'insérer ici. J'ai pensé qu'il valoit beaucoup mieux reprendre son Auteur sur le fond des choses & sur des faits, & je ne manquerai pas d'occasions.

Pour répondre à la premiere imputation qu'on me fait dans ce Discours, & me justifier de la prétendue hardiesse que j'ai eu de m'attribuer mon

Mémoire, il ſuffit de jetter les yeux ſur ce qu'il contient, & de rappeller le Jugement que l'Académie en a porté en ma faveur : elle a bien voulu, comme je l'ai dit plus haut, décider que ce Mémoire ſeroit imprimé ſous mon nom.

Pour ce qui regarde l'opération de l'Æther Nitreux, je ne puis que louer cet Artiſte du zele qu'il témoigne pour l'intérêt public, & du ſoin qu'il prend de le mettre en garde contre les ſupercheries des Chymiſtes qui ſont fort à craindre : il ſçait combien il eſt facile de tromper le Public ſur des matieres qu'il connoît ſi peu ; il a craint que je ne fiſſe pas bien cette opération, & que par-là elle ne fût nuiſible à ceux qui pourroient en employer le produit. Son inquiétude eſt louable, & bien digne d'un homme qui s'eſt ſi long-temps ſacrifié au bien de la Société ; mais pour la faire ceſſer ſur cet Article, j'ai joint à ce petit Volume le moyen de faire commodément cette opération.

Ce qui ſera rapporté cependant ici ſur l'Æther Nitreux ne doit être

regardé que comme le canevas d'un travail beaucoup plus considérable, que je me propose de suivre avec autant de soin & d'attention que cette matiere l'exige. Je le donnerai au Public s'il trouve ce petit Traité digne de lui.

Mon Censeur me fait un crime de ne point lire : il me semble que de sa part un pareil reproche est assez mal fondé ; ou plutôt, ne serois-je pas moi-même dans le cas de lui reprocher de lire beaucoup & de refléchir peu ? S'il refléchissoit sur les opérations qu'il fait, il lui auroit été fort aisé de deviner comment se fait l'Æther Marin : il n'étoit question que de lire avec attention les Élémens de Chymie-Pratique de M. Macquer, il y auroit lû, *Tome II. pag.* 268 & 269, » L'Æther est le produit de la dé- » composition de l'Esprit de Vin par » l'Acide Vitriolique ; plus cet Acide » est concentré, plus il opere cette » décomposition «. Il étoit facile de faire l'application de cette théorie aux opérations de l'Æther Nitreux & de l'Æther Marin, qui se font par le même méchanisme.

L'Acide Marin le plus concentré contient plus d'eau que l'Acide Nitreux, celui-ci plus que l'Acide Vitriolique. (*c*)

Par conséquent, si l'Acide Marin contient le plus de phlegme, & que par sa nature il se mêle difficilement à l'Esprit de Vin, ce sont deux causes qui s'opposent concurremment au but qu'on se propose. En partant de ces principes, & faisant les essais nécessaires pour applanir ces difficultés, notre Chymiste seroit parvenu, peut-être même plutôt que moi, à faire cette opération.

Après l'avoir engagé à faire plus de reflexions, je ne crois pas inutile de lui faire connoître que cette prétendue nouveauté qu'il m'attribue n'en a pas été une pour moi-même. Je n'ai commencé à faire mes essais qu'après avoir découvert par la lecture des Chymistes, que le mêlange

(*c*) M. Homberg a donné à l'Académie en 1699, le moyen de reconnoître la quantité des Sels contenus dans les Acides ; moyen très-exact & très-ingénieux : mais il me semble que, s'il fût parti d'un point plus fixe, tel que le dernier dégré de concentration connu que peuvent avoir ces Acides, cela seroit plus exact, & rempliroit des vues plus étendues.

que donne l'Æther Marin avoit été reconnu par ces Auteurs.

Pour le mettre à portée de vérifier les Notes dont je vais lui faire part, j'ai eu ſoin de lui déſigner les volumes, les chapitres, & même les pages.

Glauber eſt le premier qui ait découvert l'Æther Marin. Ceux qui ont lû ſes Ouvrages avec quelque attention ont été à portée de voir dans pluſieurs endroits qu'il a parlé de cette opération ſans en donner de manipulation certaine : mais comme il m'a été impoſſible de vérifier ce qu'il en a dit lui-même, je me ſuis contenté de rapporter les citations de ceux qui en ont parlé, tels ſont Beccher, Stalh, Hoffmann & Pott. Stalh dans ſon Commentaire des Œuvres de Beker, intitulé : *Specimen Bekeri. Pars I. Sect. III. pag.* 114. dit :

» Il eſt conſtant par l'expérience
» de Glauber, qu'avec les circon-
» ſtances néceſſaires on change l'Eſ-
» prit de Vin en une eſpece d'Huile
» par l'Eſprit ou l'Huile de Sel. Baſile
» Valentin & d'autres aſſurent qu'on
» obtient la même choſe avec l'Huile

de

» de Vitriol ; mais je ne puis pas jusqu'à présent dire que j'en ai fait l'expérience «.

Le Traducteur de Frédéric Hoffmann dit dans ses Observations Chymiques, I. Vol. Obs. XIII. pag. 329.

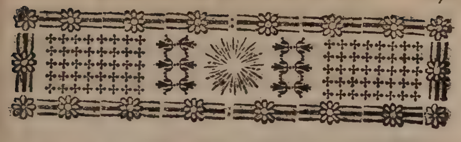
» Glauber avance avec confiance » dans ses Écrits que l'on peut convertir en Huile l'Esprit de Vin bien » rectifié, en le combinant avec de » l'Huile de Sel qui aura été concentrée avec la Pierre calaminaire. J'ai » fait cette expérience, mais je n'ai » pû en tirer d'autre Huile que de » l'Esprit doux de Sel «.

Cet habile Chymiste n'a pas la présomption de celui dont nous parlons, il ne dit pas qu'il soit impossible de réussir à faire cette opération, il se contente de dire seulement qu'il ne l'a pas pû faire.

M. Pott dans son Traité de l'Acide Vitriolique Vineux, dit : » Glauber » dans divers endroits, & Snelle, dans » son Traité du Sel commun, promettent une Huile semblable du mê» lange de l'Esprit de Vin avec l'Acide » du Sel Marin ou du Nitre concentré;

» mais l'expérience réussit très-rare-
» ment, à moins que l'Esprit de Vin
» ne soit surchargé de parties huileu-
» ses, ou d'aromates, ou de cette
» premiere Graisse ou Huile qui pré-
» cede l'Esprit de Froment dans la
» Distillation qu'on en fait en rectifiant
» de l'Esprit de Vin sur l'Eau ; cette
» même Huile paroît encore dans la
» Digestion avec l'Esprit de Sel, quoi-
» qu'elle n'y surnage qu'en petites
» goutes : mais l'Esprit de Nitre brûle
» & divise trop vîte les parties huileu-
» ses ; à moins que, comme nous le
» ferons voir dans la suite, son activi-
» té ne soit modérée par des parties
» Métalliques «. *Voyez la Dissertation de l'Acide Vitriolique vineux de M. Pott, environ au milieu du § IX.*

Fin du Discours Historique.



ÆTHER VITRIOLIQUE.

LES Auteurs qui ont donné des procédés pour faire l'Æther, varient ſur les doſes d'Huile de Vitriol & d'Eſprit de Vin qu'ils preſcrivent. Suivant les uns il faut parties égales en meſures, ſuivant d'autres parties égales en poids, & d'autres enfin font différer les doſes en poids. Ces matieres employées à des doſes différentes donnent, comme on ſçait, des produits différens ; la Liqueur Minérale d'Hoffmann en eſt un exemple connu. J'ai obſervé exactement les différens effets qui réſultent du mêlange de ces ſubſtances employées à des doſes variées : mais comme M. Hellot les a décrits dans un Mémoire imprimé dans le Volume de l'Académie, année 1739, il eſt inutile que j'en faſſe mention ici. Je dirai ſeulement que l'Huile de Vitriol &

l'Esprit de Vin mêlés à des doses convenables, & traités comme il faut, donneront toujours de l'Æther plus ou moins. Voici le procédé qui m'a le mieux réussi.

Prenez six livres d'Esprit de Vin très-rectifié, mettez-le dans une cornue de verre, versez par-dessus, & de suite, par le moyen d'un long tuyau six livres d'Huile de Vitriol bien concentrée, remuez la cornue tout doucement & à diverses reprises, afin de bien mêler les deux Liqueurs; ce mêlange bouillonnera & s'échauffera considérablement, il en sortira des vapeurs avec un sifflement assez fort, qui auront une odeur très-aromatique, semblable à celle de l'Eau de Rabel vieille. Ces vapeurs ne sont que de l'Esprit de Vin, & non point de l'Æther; c'est pourquoi il est inutile de chercher à les recevoir. Ce mêlange ne prend qu'une petite couleur rousse ambrée, si l'Esprit de Vin n'est guere huileux: laissez un peu refroidir la cornue pour la pouvoir manier plus facilement, placez-la dans un bain de sable échauffé à peu près

au même dégré qu'elle ; lutez à la cornue un balon percé d'un petit trou, que vous déboucherez de temps en temps afin de faciliter la ſortie de l'air & la condenſation des vapeurs trop raréfiées, & pour reconnoître auſſi l'odeur des Liqueurs qui diſtilleront. Diſtillez ce mêlange par un feu de charbon aſſez fort pour entretenir la Liqueur toujours bouillante ; il paſſera d'abord environ ſix onces d'Eſprit de Vin très-aromatique qu'il eſt inutile de ſéparer, enſuite viendra l'Æther : lorſqu'il y en a environ un tiers de diſtillé, il ſe forme à la voute de la cornue une infinité de points qui ſemblent être fixes en forme de Stries, & qui cependant ſont autant de gouttes d'Æther qui roulent les unes ſur les autres, & viennent diſtiller dans le balon ; ces petits points paroiſſent & ſe ſuccédent juſqu'à la fin de l'opération : continuez le feu juſqu'à ce que vous appercevíez tout-à-coup s'élever des vapeurs blanches qui rempliſſent la cornue & le récipient, & que ces vapeurs ſentent l'Eſprit Sulphureux volatil ; car

dans le cours de l'opération il arrive assez souvent qu'en débouchant le petit trou du balon, il s'éleve tout-à-coup des vapeurs blanches, comme l'a très-bien remarqué M. Hellot, (*d*) & qui disparoissent également en rebouchant le petit trou; mais ce signe tout seul ne marque point que l'opération soit finie, il faut qu'il soit accompagné d'une odeur plus volatile, & même si pénétrante que si on respire ces vapeurs un peu fort par ce petit trou elles excitent à tousser; ces vapeurs sont aussi plus épaisses & plus difficiles à se condenser : continuez le feu encore pendant une demie-heure, parce qu'il passe toujours de l'Æther avec ces vapeurs aqueuses, acides & sulphureuses. Cette remarque néanmoins ne doit avoir lieu que pour les opérations dans lesquelles on employe des doses d'Huile de Vitriol & d'Esprit de Vin, aussi grandes que celles qui sont prescrites dans ce procédé; car, lorsqu'on fait l'opération avec des doses beaucoup

(*d*) Dans un Mémoire qu'il a donné à l'Académie en 1739.

moindres, il eſt certain qu'il ne monte plus d'Æther auſſi-tôt que les vapeurs ſulphureuſes commencent à s'élever, comme l'a obſervé M. Hellot. Lors donc que vous ſerez aſſuré que l'Æther ceſſe de monter, délutez le balon, & verſez ce qu'il contient dans un flacon de criſtal bien bouché, vous aurez environ trois livres huit onces de Liqueur. Cette diſtillation dure ordinairement quinze à ſeize heures. Relutez après cela le balon à la cornue, & par un feu plus modéré continuez la diſtillation juſqu'à ce que le mêlange ſoit prêt à monter, vous retirerez depuis dix juſqu'à ſeize onces d'Eſprit Sulphureux très-volatil, pénétrant, ſur lequel ſurnagera depuis deux gros juſqu'à quatre gros d'Huile, que l'on nomme improprement *Huile douce de Vitriol;* il faut la ſéparer par l'entonnoir. J'ai toujours eu conſtamment cette Huile d'une très-belle couleur citrine, tranſparente, elle retient encore avec elle un peu d'Eſprit Sulphureux volatil qui lui donne une mauvaiſe odeur; il eſt cependant facile de la lui ôter:

je parlerai plus bas des moyens qu'il faut employer pour cela. Il reste dans la cornue une matiere noire, épaisse, d'une odeur sulphureuse, bitumineuse, dont je rendrai compte aussi à son tour.

Revenons à notre premiere Liqueur distillée. Cette Liqueur, comme on sçait, n'est pas de pur Æther, elle contient plusieurs Liqueurs dont je me dispenserai de parler présentement, me proposant d'en parler ailleurs plus amplement, afin de ne pas distraire du détail de l'opération. Je dirai seulement que cette Liqueur contient, 1°. Un Esprit de Vin très-aromatique, miscible à l'eau, & qui communique à l'Æther la propriété de s'y mêler aussi. 2°. L'Æther. 3°. Une portion d'Huile douce qui monte toujours avec l'Æther sur la fin de l'opération. 4°. Un peu d'Esprit sulphureux. Ce sont-là toutes les Liqueurs qu'il est besoin de connoître à présent. Pour les séparer, il faut d'abord mettre dans le flacon qui les contient un peu d'Huile de Tartre par défaillance, bien secouer le tout, &

dans l'inſtant du mêlange vous trouverez une différence ſenſible ; l'odeur ſulphureuſe & volatile que cette Liqueur avoit auparavant deviendra ſuave, & n'aura que celle de l'Æther, comme l'a remarqué M. Hellot, (*e*) l'Alkali fixe aura abſorbé l'Acide ſulphureux. Verſez ce mêlange dans une Cornue de verre, placez-la ſur le bain de ſable d'un fourneau de lampe, ajuſtez à la Cornue un petit balon, & diſtillez à la chaleur de quelques méches.

Dans cette rectification l'Æther monte à la moindre chaleur ; au commencement la voute de la Cornue n'eſt point chaude, & l'Æther qui diſtille ne la mouille point en apparence, elle paroît auſſi ſéche dans l'intérieur qu'à ſon extérieur, tout le col de la Cornue ne paroît point humide, il n'y a que l'extrémité du bec où la diſtillation eſt apparente ; continuez l'opération juſqu'à ce que vous apperceviez des filets très-droits ſe former autour de la voute & du col de la Cornue ; éteignez alors la

(*e*) Dans le Mémoire déja cité.

lampe, & ne la rallumez qu'au bout d'un quart-d'heure, lorſque vous verrez que les gouttes ſe ralentiront conſidérablement, & que l'on pourra compter cent ſecondes entre chaque goutte, ſéparez la Liqueur qui ſera diſtillée, elle eſt toute pur Æther, vous en aurez environ deux livres quatre onces. Si vous y ajoûtez de l'eau, & que vous l'agitiez pour la mêler avec l'Æther, vous verrez ſur le champ les Liqueurs ſe ſéparer & l'Æther gagner le deſſus. Relutez le balon à la Cornue, & par un feu un peu plus fort continuez la diſtillation pour retirer encore huit à dix onces d'une Liqueur qui eſt très-aromatique, & qui fait de très-bonne Liqueur anodine minérale d'Hoffmann. Cette Liqueur eſt chargée autant qu'elle doit l'être de l'Huile douce qui a diſtillé ſur la fin de la premiere opération; ſi on en verſe quelques gouttes dans un verre d'eau, elle la blanchit un peu.

Liqueur anodine minérale d'Hoffmann.

Vous trouverez dans la Cornue un peu d'Huile douce qui ſurnagera le phlegme acide ſulphureux que l'Huile

de Tartre a abſorbée ; on peut la ſéparer par l'entonnoir, elle ſera d'une couleur pâle un peu ambrée, graſſe, & ayant une odeur de phlegme d'Eau-de-vie.

REMARQUES.

Des expériences réitérées m'ont appris qu'il étoit inutile de verſer l'Huile de Vitriol par parties, lorſqu'on la verſe en une ſeule fois elle paſſe à travers l'Eſprit de Vin & occupe le fond de la Cornue, on remue à diverſes repriſes afin de faciliter le mêlange des deux Liqueurs qui s'échauffent ſi conſidérablement, que ſi on en approche la main à un demi pied de diſtance de la Cornue on ſent la chaleur, comme ſi on l'expoſoit à cette même diſtance d'un braſier ardent ; c'eſt pourquoi j'ai preſcrit de laiſſer refroidir la Cornue juſqu'à ce qu'on la puiſſe prendre avec les mains ſans être incommodé par ſa chaleur.

Il eſt preſque indifférent de verſer l'Huile de Vitriol ſur l'Eſprit de Vin, ou bien de verſer l'Eſprit de Vin ſur l'Huile de Vitriol. Quoique pluſieurs

bons Auteurs recommandent de verſer plutôt l'Huile de Vitriol ſur l'Eſprit de Vin que de faire le contraire ; je me ſuis convaincu, le Thermometre de M. de Réaumur à la main, que le mêlange dans le premier cas s'échauffe juſqu'à le faire monter à 108 dégrés, & dans le ſecond à 105. Ainſi je crois que trois dégrés de différence dans une auſſi grande chaleur ſont trop peu de choſe pour mériter attention, & qu'on ne doit pas craindre le bouillonnement violent, les grandes efferveſcences, & les exploſions dont parlent M. Pott, pages 163 & 164, & M. Stalh *de ſalibus*, page 368. Jamais aucun de ces inconvéniens ne m'eſt arrivé, quoique j'aye fait ce mêlange à douze & ſeize livres de matieres ; & en verſant en une ſeule fois indifféremment l'une ou l'autre Liqueur la premiere ; j'ai au contraire conſtamment remarqué que s'il y avoit quelque choix à faire ce ſeroit celui de verſer l'Eſprit de Vin ſur l'Huile de Vitriol.

Dans ces mêlanges il n'arrive jamais d'inflammation comme Becher &

Cardilucius l'aſſurent. J'ai eu occaſion d'en faire très-ſouvent dans toutes ſortes de ſaiſons, de toutes façons, à petites doſes & à très-grandes doſes, ſans jamais avoir rien vû de ſemblable; & je crois pouvoir aſſurer avec confiance que ſi quelqu'un a vû arriver ce phénomene, il étoit dû à la proximité d'une bougie allumée ou de quelque autre flamme; en un mot, à une autre cauſe que la chaleur du mêlange.

La plûpart des Chymiſtes recommandent encore d'éviter avec ſoin la vapeur agréable qui s'éleve pendant le mêlange, comme très-nuiſible à la poitrine. Je puis aſſurer que cette vapeur n'eſt pas plus dangereuſe que celle de l'Eſprit de Vin, & qu'il m'eſt arrivé d'en reſpirer ſouvent & long-temps ſans que j'en fuſſe jamais incommodé.

Il eſt abſolument inutile que ce mêlange reſte en digeſtion plus ou moins long-temps avant la diſtillation, comme l'ont recommandé la plûpart des Chymiſtes qui l'ont pouſſé juſqu'à trois mois & quelquefois

plus, j'ai repété ceci avec soin, & j'ai remarqué qu'on n'avoit pas pour cela une plus grande quantité d'Æther ; cependant il n'en arrive pas d'inconvéniens en le faisant digérer, il n'y a seulement que le temps de la digestion de perdu.

On entretient la Liqueur toujours bouillante sans danger, depuis le commencement jusqu'à la fin de l'opération ; il est inutile de séparer les différentes Liqueurs à mesure qu'elles distillent, parce que par cet échange de vaisseaux on perd toujours une quantité considérable de Liqueur æthérée.

Quelqu'un a dit que si on distilloit ce mêlange au feu de lampe, on n'auroit point du tout d'Æther, & que c'est par cette raison que les nouveaux Chymistes qui employoient ce moyen ont eu tant de difficulté à faire de l'Æther, parce que, dit-on, l'Æther ne se forme que pendant l'ébullition, & tant que la matiere ne bout point il n'y a point de véritable décomposition, c'est-à-dire celle qui est favorable pour fournir l'Æther. Ce senti-

ment très-ſpécieux en apparence eſt démenti par l'expérience : j'ai fait pluſieurs fois l'Æther de cette maniere, & avec toute la patience poſſible, j'ai toujours reconnu que cela venoit de ce que dans une diſtillation très-lente, l'Æther s'évapore à meſure qu'il diſtille ; mais cela n'empêche aucunement qu'il ne ſe forme, puiſque ſi on prend les précautions qui ſont néceſſaires pour empêcher cette évaporation, on en a la même quantité, & d'auſſi parfait que celui qui a été diſtillé au bain de ſable, en entretenant la Liqueur toujours bouillante.

Je ne prétends pas pour céla recommander de faire cette opération au feu de lampe, au contraire je donne la préférance au procédé que j'ai décrit plus haut, comme meilleur, plus expéditif, & moins embarraſſant. On peut, ſi l'on veut, ſe diſpenſer de rectifier l'Æther au feu de lampe, un très-petit feu de charbon qu'on laiſſe éteindre de temps en temps fait la même choſe.

J'ai preſcrit de continuer le feu, quoique l'on ſente l'Eſprit ſulphureux

volatil qui eſt le ſigne certain que cette opération eſt achevée, quand on n'employe que de petites doſes ; mais je me ſuis apperçu qu'il en paſſe toujours une aſſez bonne quantité ſur la fin avec l'Eſprit ſulphureux, lorſqu'on fait cette opération aux doſes preſcrites dans le procédé.

Lorſque j'ai dit de continuer le feu après que l'Æther eſt diſtillé pour retirer depuis dix juſqu'à ſeize onces d'Eſprit ſulphureux, je n'ai pas prétendu avancer que l'on n'en puiſſe pas tirer davantage ; mais ſeulement j'ai voulu recommander d'en retirer une certaine quantité pour avoir plus d'Huile douce, parce qu'elle vient en plus grande partie avec cet Eſprit ſulphureux.

Il reſte dans la Cornue une matiere noire, épaiſſe, d'une odeur ſulphureuſe & bitumineuſe que l'on peut, ſi l'on veut, achever de diſtiller à ſiccité ; mais cette diſtillation tentée immédiatement après l'opération eſt difficile, laborieuſe & extraordinairement longue : cette matiere ſe bourſouffle & monte très-aiſément. A l'ar-

ticle des Expériences faites ſur ce Réſidu, je donnerai les moyens de faire cette diſtillation juſqu'à ſiccité, ſans qu'on ſoit expoſé à tous ces inconvéniens.

M. Pott dit (*f*) » Que ſi ce mêlange monte ſur la fin, il eſt inutile de » le diſtiller une ſeconde fois pour » en retirer quelque Huile ; car, dans » cette confuſion, il a perdu ce qu'il » en contenoit «. On doit faire ici une reſtriction, & dire que cela arrive lorſqu'on opere à petites doſes : mais ſi l'on employe douze ou quinze livres de mêlange, quoiqu'il monte à pluſieurs repriſes, comme cela m'eſt arrivé quelquefois, j'ai toujours eu malgré cet accident de l'Huile douce, moins à la vérité que ſi la matiere n'eût point monté, mais néanmoins en bonne quantité.

J'ai fait une fois cette opération aux doſes dont je viens de parler, avec de l'Eſprit de Vin à la Lavande bien rectifié & bien chargé d'Huile eſſentielle ; dans l'inſtant du mêlange les vapeurs qui s'en élevoient avoient

(*f*) Dans la Note du § V.

une odeur aromatique, ſemblable au mêlange fait avec de l'Eſprit de Vin pur, mais mêlée de l'odeur de Lavande, & en même-temps bitumineuſe : le mêlange eſt devenu très-trouble, d'une couleur brune foncée, épais, repréſentant des Iris. (*g*) L'Æther qui en eſt provenu paroiſſoit d'abord auſſi parfait que celui qui eſt fait avec de bon Eſprit de Vin pur ; mais lorſqu'on s'en frottoit les mains & que la Liqueur æthérée étoit diſſipée, il reſtoit une odeur de Lavande très-forte. L'Æther étoit ſi chargé de cette Huile qu'il y en avoit environ une once dans le fond du Balon, qui en étoit ſéparée, parce que cette Huile plus peſante que l'Æther le traverſoit rapidement, & que ce paſſage ſubit ne donnoit pas le temps à l'Æther de la diſſoudre entierement ; il n'y avoit que les ſurfaces qu'elle lui préſentoit qui étoient diſſoutes, pendant

(*g*) Ceci confirme bien ce qu'a remarqué Kunkel dans ſon *Laborat. Chym.* page 707 : *Que plus l'Eſprit de Vin eſt huileux, plus il rougit avec l'Huile de Vitriol.* Il indique même ce moyen comme aſſuré pour le reconnoître, & dit, que *de l'Eſprit de Vin rectifié ſur de la chaux vive rougit infiniment moins.*

que le reste se précipitoit & se conservoit au fond du Balon faute d'être agité. J'ai séparé par inclination la Liqueur æthérée d'avec cette Huile, la partie huileuse a été mise dans un flacon avec huit onces d'eau filtrée, ce mêlange s'est troublé, est devenu laiteux, deux jours après il s'est éclairci sans séparation ; mais une seule rectification au feu de lampe m'a fait recouvrer cette Huile qui avoit une odeur assez foible de Lavande & de phlegme d'Eau-de-vie.

La quantité d'Huile que mon Esprit de Vin contenoit a été cause que j'ai trouvé dans la Cornue, après la distillation de l'Æther, environ deux onces de Bitume artificiel tout formé qui surnageoit en forme de pellicule, laquelle couvroit toute la Liqueur ; je l'ai séparé & manié dans de l'eau de puits pour en ôter le superflu de l'Acide Vitriolique : ce Bitume ainsi lavé & bien séché m'a paru avoir toutes les propriétés de ceux qui proviennent de ces combinaisons. Je ne l'ai pas examiné plus amplement.

Les différentes Saisons, l'Esprit de

Vin plus ou moins rectifié, & plus ou moins chargé d'Huile, ſoit de la ſienne propre, ſoit de quelque Huile eſſentielle qu'on lui a ajoûtée, & l'Huile de Vitriol plus ou moins concentrée, donnent des produits différens.

L'atmoſphere en Hiver étant moins chaude, diſſipe une bien moindre quantité d'Æther qu'en Été. On verra ci-après les produits d'Hiver avec ceux d'Été réduits en une Table.

En Été au contraire l'atmotſphere étant plus chaude, il ſe diſſipe une bien plus grande quantité d'Æther; il s'en diſſipe d'autant plus que la chaleur eſt plus grande, cette perte eſt même très-conſidérable, comme on peut s'en convaincre par le calcul que j'en ai fait dans le Diſcours Hiſtorique, page 14; peut-être trouvera-t-on que ceci ne s'accorde pas avec l'Expérience XXIII que je rapporterai ci-après ſur l'évaporation de l'Æther; mais on doit faire attention qu'ici on préſente à l'air continuellement de nouvelles ſurfaces qui ſont agitées par la transfuſion de la Liqueur, au lieu que dans l'expérience citée il n'y á point d'agitation.

A l'égard des autres produits ils sont les mêmes dans toutes les Saisons.

TABLE

DES VARIÉTÉS OBSERVÉES *dans les quantités d'Æther que les mêmes Mélanges rendent suivant les Saisons.*

MÊLANGES.			PRODUITS EN ÉTÉ.		PRODUITS EN HIVER.	
Années.	*Mois.*	*Quantité des mêlanges.*	*A rendu Æther rectifié.*	*Durée de la Distillation.*	*A rendu Æther rectifié.*	*Durée de la Distillation*
1752	Juill.	12 liv.	1 l. 12°	12 h.	....	....
1753	Janv.	12 liv.	....	....	2 l. 4°	11 h.
1753	Août	16 liv.	3 l. 10°	12 h.	....	....
1754	Avril	16 liv.	....	....	4 livres	12 h.
1755	Août	12 liv.	2 livres	11 h.	....	....
1756	Janv. 14	16 liv.	....	....	4 livres	15 h.
Idem	Janv. 16	16 liv.	....	....	3 l. 12°	15 h.

Cette Table ne peut gueres être

utile par le peu d'exactitude que j'y ai obſervée, mais du moins elle pourra ſervir à eſtimer par approximation. Si ce petit Volume eſt ſuſceptible de réimpreſſion, je la ferai avec l'ordre & l'exactitude néceſſaire. Chaque fois que je faiſois cette opération je raſſemblois les réſultats pour les confronter aux précédens, mais je ne penſois pas alors en faire l'uſage que j'en fais aujourd'hui; je me contentois d'un *à peu près* qui me ſuffiſoit pour ce que je voulois ſçavoir dans le temps. J'avertis de cela de peur qu'on ne me reproche l'inexactitude qui y regne.

Je crois avoir détaillé ſuffiſamment & avec aſſez de clarté l'opération de l'Æther Vitriolique, pour que d'après cette deſcription on puiſſe ſans incertitude réuſſir à la faire. Les Notes que j'ai rapportées ne renferment pas à beaucoup près tout ce que l'on peut dire ſur cette matiere, je me ſuis contenté juſqu'à préſent de rapporter ſeulement les principales remarques que l'on devoit faire ſur cette opération mais comme mon but eſt d'exa-

miner en particulier tous les produits que fournit cette combinaiſon, afin de reconnoître toutes leurs propriétés, j'ai évité d'entrer dans ces détails en faiſant la deſcription du procédé pour ne point détourner l'attention de l'objet principal. Je vais maintenant reprendre toute l'opération & en examiner les produits plus particulierement.

Rien n'eſt ſi ſimple que de mêler enſemble de l'Eſprit de Vin & de l'Huile de Vitriol ; mais rendre un compte exact & précis des divers produits que donne cette combinaiſon, eſt une choſe bien différente. Beaucoup de Chymiſtes ont déja commencé ce travail, je vais haſarder de donner auſſi mes Obſervations. Si j'ai le bonheur d'obtenir le ſuffrage du Public, cela m'encouragera à donner de temps en temps de petits Traités comme celui-ci ſur des matieres particulieres.

Revenons à notre opération. Auſſitôt que le mêlange eſt fait, l'Huile de Vitriol & l'Eſprit de Vin paroiſſent ne former qu'une Liqueur homogène. La

couleur de cette Liqueur eſt ambrée, parce que l'Acide Vitriolique que nous avons employé eſt ſi concentré qu'il attaque immédiatement la partie huileuſe de l'Eſprit de Vin, la rôtit en partie & la diſpoſe à former un bitume, comme on le verra par la ſuite; ce bitume ſe forme en plus grande quantité ſi l'Eſprit de Vin eſt plus huileux, ou ſi l'on a ajouté au mêlange quelque Huile graſſe ou eſſentielle; cette décompoſition n'eſt pas encore bien ſenſible, & l'Eſprit de Vin qui diſtille alors à la faveur du premier dégré de chaleur n'eſt nullement décompoſé, comme on le verra dans la ſuite. Il faut que la diſtillation ſoit plus avancée. Après ce premier Eſprit de Vin qui n'eſt point décompoſé, il en paſſe un autre qui n'en differe pas beaucoup, il eſt ſeulement un peu altéré, & a commencé à perdre une partie de ſon huile & de ſon phlegme; il eſt très-aromatique, & autant éloigné de la nature de l'Eſprit de Vin pur qu'il s'approche de la nature de l'Æther: il tient le milieu entre ces deux Liqueurs, eu égard à ſa décompoſition

Premiere Liqueur qui diſtille du mêlange de l'Eſprit de Vin avec l'Huile de Vitriol.

Seconde Liqueur: Eſprit Acide Vineux.

tion & au temps de la diſtillation. C'eſt cette Liqueur qui fait la baſe de la Liqueur anodine minérale d'Hoffmann, dont nous avons parlé.

Immédiatement après la diſtillation de ces deux Liqueurs, il en vient une autre qui eſt extrêmement legere, volatile, inflammable, d'une odeur aromatique très-agréable; elle eſt connue ſous le nom d'Æther.

Troiſiéme Liqueur : Æther.

Preſque ſur la fin de la diſtillation de l'Æther il paſſe avec lui une Liqueur aqueuſe très-legerement acide, laquelle traverſe la Liqueur ſpiritueuſe qui eſt dans le Balon pour ſe précipiter au fond, & y reſte ſéparée faute d'être agitée : la différence de ces Liqueurs ſe remarque encore dans les filets droits qui ſe forment pendant la diſtillation de l'Æther, ils ſont parſemés de gouttes hétérogènes qui font le même effet que des gouttes d'eau roulant ſur des filets d'huile, parce qu'alors il ne diſtille plus de ces premiers Eſprits de Vin aromatiques qui ſont miſcibles avec l'eau, & qu'au contraire c'eſt de l'Æther pur qui eſt de la nature de l'huile par rapport à

Quatriéme Liqueur : Faux vinaigre.

l'eau, & que le peu d'union qu'ils ont ensemble permet de les voir très-distinctement. Cette Liqueur est une de celles qui ressemblent à du Vinaigre distillé, que quelques Chymistes ont cru être le résultat d'une transmutation d'Acide Vitriolique en Acide Végétal. Je ferai voir ailleurs qu'ils se sont trompés, & qu'elles ont toutes les propriétés de l'Acide Vitriolique.

Cinquiéme Liqueur : Premier Esprit sulphureux volatil.

A ce phlegme acide il succede une Liqueur plus acide, très-volatile, point inflammable, connue sous le nom d'Esprit sulphureux volatil; l'Æther qui distille avec lui est accompagné d'une Huile de Vin, appellée assez improprement, *Huile douce de Vitriol.* Cette Huile nage sur l'eau, elle donne à l'Æther qui distille avec elle une couleur citrine; elle ressemble à une Huile essentielle rectifiée, elle est beaucoup plus ténue que celle qui la suit & qui distille avec l'Esprit sulphureux seul; celle-ci est plus citrine, moins fluide, se tient presque constamment sous l'eau, & ne la surnage que dans les circonstances qu'a rapportées M. Hellot dans le Mémoire déja cité. Cet Acide

Sixiéme Liqueur : Premiere Huile douce.

Septiéme Liqueur : Seconde Huile douce.

ſulphureux devient de plus en plus fort, mais toujours ſulphureux ; l'Huile ceſſe de venir à meſure que la Liqueur de la Cornue ſe concentre, parce qu'alors elle acquert plus d'acidité, ce qui la rend capable de réduire en Bitume les parties huileuſes de l'Eſprit de Vin. Ce Bitume une fois formé n'eſt plus ſuſceptible d'être décompoſé, & il ne laiſſe plus échapper les principes dont il s'eſt emparé, même lorſqu'il eſt ſans humidité & qu'il touche le fond du vaiſſeau pour recevoir immédiatement la chaleur du feu, comme je le ferai voir ailleurs.

Huitiéme Liqueur : Second Acide ſulphureux.

Quand l'Eſprit Sulphureux eſt diſtillé, il lui ſuccede une Liqueur plus peſante, noire, épaiſſe, fort acide, & qui eſt de l'Huile de Vitriol, mais ſulphureuſe.

Neuviéme Liqueur : Huïle de Vitriol.

Sur la fin de la diſtillation il ſe ſublime une matiere blanchâtre qui reſſemble à du Soufre commun, mais qui n'en a pas toutes les propriétés.

Dixiéme Produit : Eſpece de Souffre.

Il reſte dans la Cornue une matiere noire, luiſante, caſſante, & qui eſt le Bitume dont j'ai parlé ci-deſſus ; mais

Onziéme Produit : Bitume reſté dans la Cornue.

qui n'a cependant pas les propriétés des vrais Bitumes, comme je le prouverai ci-après ; ce sont-là tous les produits que fournit cette combinaison quand on la distille jusqu'à siccité; je me propose de les examiner chacun séparément.

Tous ces produits, comme on voit, sont très-sulphureux ; j'ai dessein cependant de les comparer à d'autres produits, qui ne le sont pas, quoique tirés de la même matiere, mais par une autre voie.

Pour cela reprenons ce Résidu demeuré dans la Cornue immédiatement après la distillation de l'Æther ; on doit le regarder comme étant un assemblage des débris de la décomposition de l'Esprit de Vin par l'Acide Vitriolique. Si par la distillation on se propose de pousser cette matiere à siccité, lorsqu'elle est nouvelle, elle se raréfie tellement que très-peu de chaleur est capable de faire monter un mêlange de douze livres de matiere, comme je l'ai remarqué plusieurs fois ; ce qui fait un embarras considérable, & empêche de l'examiner commodé-

ment. D'ailleurs tout ce qui en provient eſt volatil & ſulphureux, comme on vient de le voir, à raiſon de cette matiere graſſe & huileuſe de l'Eſprit de Vin, qui le nourrit continuellement de phlogiſtique, à meſure qu'il diſtille, & le rend ſulphureux juſqu'à la fin de l'opération. Ces difficultés m'ont déterminé à entreprendre de ſéparer par le moyen de la filtration cette matiere bitumineuſe, tenue en diſſolution par l'Acide Vitriolique ſurabondant, qui forme avec elle une Liqueur noire & épaiſſe.

J'ai tenté d'abord de filtrer ce Réſidu à travers le papier gris, après l'avoir étendu dans beaucoup d'eau; à travers le verre pilé, le ſable, le grais égrugé, dans des creuſets de terre de Paris, dans des pots à calciner que l'on nomme *Camions*, avec le Sel de Nitre qui clarifie parfaitement les Huiles de Vitriol ordinaires; (*h*) enfin j'ai employé pour par-

(*h*) Lorſqu'on fait digérer ſur les cendres chaudes huit onces d'Huile de Vitriol très-noire, avec un gros ou un gros & demi de Sel de Nitre, l'Acide Nitreux en ſe dégageant fait diſparoître la matiere qui coloroit cet Acide. Si on fait diſtiller une partie de ce

venir à mon but encore beaucoup d'autres intermedes qu'il ſeroit inutile de rapporter ici, puiſque ces différentes tentatives ont toujours été ſans ſuccès. La Liqueur paſſoit trouble & chargée de tous ſes principes, au lieu d'être claire comme je la deſirois : mais ces expériences & les réflexions qui m'occupoient continuellement ſur le ſoin que je prenois de garder ce Réſidu dans des bouteilles de verre, plutôt que dans des vaiſſeaux de grais, me conduiſirent inſenſiblement au but que je me propoſois; en conſéquence j'en ai rempli une bouteille de grais, moins cuit qu'il ne l'eſt ordinairement; cette bouteille contenoit ſix à huit pintes; je l'ai miſe dans une terrine de grais, dont la cuiſſon étoit parfaite; j'ai ſerré le tout dans une armoire bien fermée, afin d'éviter la pouſſiere. Au

Filtration du Réſidu de l'Æther à travers une bouteille de grais.

mêlange, l'Acide Nitreux paſſe le premier, l'Huile de Vitriol pour lors en eſt exempte, mais elle n'eſt pas dépouillée de la baſe alkaline du Nitre, qu'elle ne laiſſe jamais précipiter entierement : ainſi quoique de pareille Huile de Vitriol ſoit blanche, elle n'en eſt pas plus pure pour cela, mais elle peut ſervir à bien des uſages où une ſi grande pureté n'eſt pas néceſſaire.

bout de quinze jours je vis avec plaisir un commencement de filtration, telle que je la souhaitois ; de cette façon j'ai retiré en dix-huit mois quatre livres quinze onces de Liqueur extrêmement acide, très-claire, transparente, un peu ambrée, mais beaucoup moins colorée que les Huiles de Vitriol ambrées que nos Droguistes vendent ; je l'ai filtrée de nouveau à travers le papier gris pour séparer quelques legeres poussieres, qui sont toujours inévitables : cette Liqueur n'avoit qu'une très-foible odeur d'eau de Rabel.

J'ai fait observer précédemment que l'Æther fait avec de l'Esprit de Vin chargé d'Huile de Lavande, en retenoit des propriétés essentielles à éviter pour des Expériences exactes ; ainsi dans tout ce travail je n'ai employé que du Résidu d'Æther qui provenoit d'Esprit de Vin très-pur.

L'Huile de Vitriol que j'ai employée pesoit deux onces dans une bouteille qui tenoit une once d'eau pure, le Résidu non-filtré pesoit une once trois gros & demi dans la même bouteille.

Ce Résidu filtré à travers une bouteille de grais pesoit dix gros dans la même bouteille, c'est un gros & demi de l'humidité de l'air qu'il avoit attirée en se filtrant.

Distillation du Résidu filtré à travers une bouteille de grais.

J'ai mis ces quatre livres quinze onces de Liqueur, ainsi filtrée, dans une Cornue de verre pour la concentrer. En douze heures de distillation j'ai retiré une livre quatre onces de phlegme, ayant une legere odeur de vinaigre distillé. Ensuite j'ai retiré encore treize onces & demie de Liqueur qui ne différoit en rien de la premiere par le goût & par l'odeur ; je les ai mêlées ensemble pour n'en faire qu'une seule, ce qui a fait deux livres une once & demie. Ces Liqueurs mêlées pesoient une once six grains dans la bouteille dont j'ai parlé ci-dessus.

Premiere Liqueur.

Seconde Liqueur.

En continuant le feu j'ai retiré encore dix onces & demie d'une Liqueur qui n'est point acide sur la langue, mais d'une odeur de Vinaigre distillé un peu plus forte que la précédente, & très-légerement sulphureuse. Au bout de huit jours cette Liqueur a acquis une odeur fœtide acide, telle que celle

qu'ont les ſubſtances végétales, lorſqu'on les diſtille par la Cornue : elle peſe une once douze grains dans la même bouteille.

Pendant la diſtillation de cette Liqueur celle de la Cornue a commencé à ſe colorer peu à peu en noir, ſans que pour cela elle ſe troublât.

Troiſième Liqueur.

En continuant le feu j'ai retiré encore huit onces un gros de Liqueur très-acide, légerement ſulphureuſe, claire, tranſparente, peſant une once quarante-huit grains dans la même bouteille; cette Liqueur a parfaitement l'odeur de l'Acide Marin, ſi on ne flaire que le bouchon du flacon de criſtal dans lequel elle eſt contenue.

Premier Dépôt : Vitriol de Mars.

A meſure que la Liqueur ſe concentroit, elle dépoſoit au fond de la Cornue une matiere feuilletée. J'ai ceſſé la diſtillation pour la ſéparer : elle étoit criſtalline, brillante, & entierement reſſemblante au Sel ſédatif criſtalliſé; ces criſtaux étoient ſalis par un peu de bleu de Pruſſe qui étoit interpoſé entre eux; je les ai lavés avec une quantité d'eau ſuffiſante pour en enlever le ſuperflu de l'Acide

Vitriolique, étant bien secs: ils ont pesé deux gros : on verra par la suite qu'ils ne sont qu'un Vitriol de Mars, dont l'origine doit être attribuée en partie à une portion de fer dont l'Acide Vitriolique est toujours chargé.

L'Huile de Vitriol, séparée de ce dépôt, étoit très-colorée, épaisse, pesant une livre neuf onces & demie.

Je l'ai remise en distillation pour la concentrer, elle est devenue peu à peu blanche, transparente ; une partie de la substance qui la coloroit, s'élevoit en fuliginosités légeres, formées en petits floçons très-déliés de différentes figures, tout-à-fait semblables à ceux qui s'élevent d'une chandelle allumée, lorsque la flamme est retenue d'un peu de haut. Ces fuliginosités étoient emportées dans le Balon par la vapeur, & donnoient une très-legere couleur de Lilas à celle qui distilloit.

Ne pourroit-on pas conjecturer d'après cette observation, que c'est par une cause à peu près semblable que les Huiles de Vitriol s'éclaircissent pendant leur concentration ? Mais on

ne s'en apperçoit pas, parce que la matiere colorante ne s'y trouve presque jamais en aussi grande quantité; elle s'y détruit de la même façon que le reste de celle-ci l'a été.

Pendant la concentration de cette Huile, elle a déposé au fond de la Cornue une substance blanche, pareille au précédent dépôt, je l'ai jointe à l'autre. Second Dépôt.

J'ai retiré de cette distillation encore trois onces trois gros d'Acide Vitriolique, couleur de Lilas, comme je viens de le dire, d'une très-forte odeur de Soufre, pesant une once cinq gros dix-huit grains, dans la même bouteille que remplissoit une once d'eau pure. Quatriéme Liqueur: Acide Vitrolique, couleur de Lilas.

J'ai séparé de la Cornue une livre trois onces cinq gros d'Huile de Vitriol, n'ayant aucune odeur, & très-blanche, de laquelle j'ai retiré environ un demi-gros de dépôt blanc cristallin, qui ne différoit des précédens que par la couleur, je l'ai mêlé avec les autres pour les examiner ensemble; on verra par leurs analyses que ce n'est que du Vitriol de Mars, dont Cinquiéme Liqueur: Huile de Vitriol concentré. Troisiéme Dépôt.

le fer eſt ſuffiſamment élaboré pour en faire de très-beau bleu de Pruſſe. Cette Huile de Vitriol, ainſi ſéparée de la Cornue, peſoit une once ſept gros & douze grains dans la même bouteille.

La premiere fois que je fis la diſtillation de ce Réſidu filtré, je ſéparai, comme je l'ai dit, les dépôts à meſure qu'ils s'étoient formés : mais ayant eu occaſion de répéter cette opération, je la conduiſis alors juſqu'à ſiccité, ſans en rien ſéparer. A l'égard des Liqueurs, je les ai bien ſoigneuſement ſéparées, à meſure qu'elles diſtilloient, de huit onces en huit onces, afin de les examiner chacune à part par la ſaturation, avec de l'Huile de Tartre très-pure : aucune de ces Liqueurs ne m'a donné de produit qui approchât de la nature de la Terre foliée de Tartre, & au contraire elles m'ont toutes donné du Tartre vitriolé, en plus ou moins grande quantité, ſuivant l'ordre dans lequel je les avois obtenues. S'il y avoit une tranſmutation de l'Acide Vitriolique en Acide Végétal dans l'opération de

l'Æther, comme un Chymiſte l'a avancé, ce ſeroit aſſurément dans cette circonſtance qu'on le remarqueroit; car, des Liqueurs auſſi phlegmatiques que ſont les premieres qui diſtillent de ce Réſidu, qui a filtré ſi lentement, ont eu le temps par cette raiſon de perdre tout ce qu'elles pouvoient avoir de ſulphureux; auſſi ces premieres Liqueurs n'ont-elles d'autre odeur & d'autre goût que ceux du Vinaigre diſtillé, ce qui en a tellement impoſé au Chymiſte dont je viens de parler, qu'il n'a pas héſité de dire qu'il faiſoit depuis dix ans de la Terre foliée avec cet acide. Revenons à nôtre diſtillation. Lorſque la Liqueur étoit au point où nous venons de la laiſſer, les mêmes phénomenes ſe ſont préſentés, c'eſt-à-dire, le trouble dans la Liqueur & le dépôt comme ci-deſſus; il étoit de même d'une très-belle couleur bleue qu'on appercevoit facilement en panchant la Cornue, & en regardant à travers les parois encore humides où ce dépôt étoit adhérant. Et ſur la fin il a diſtillé quelques gouttes d'Huile de

Vitriol d'une très-belle couleur bleue qui ſe délayoit dans la Liqueur du Balon & qui diſparoiſſoit ſur le champ ; le feu a été pouſſé au point que la matiere de la Cornue étoit ſeche ſans être calcinée.

J'ai ſéparé du Balon une Huile de Vitriol très-blanche, très-peu ſulphureuſe & bien concentrée, il eſt reſté dans la Cornue une matiere ſaline, feuilletée, qui a formé les dépôts dont j'ai parlé ci-deſſus.

Afin de conſerver l'ordre que je me ſuis preſcrit, je ne parlerai des dépôts ſéparés de la Cornue à meſure qu'ils ſe ſont formés, & de ceux-ci, qu'en dernier lieu, & après avoir rendu compte des autres matieres qu'on retire de cette combinaiſon.

Ce ſont-là tous les produits que fournit ce Réſidu filtré : produits qui ſont tout-à-fait reſſemblans à ceux que donne ce même Réſidu non-filtré, à quelques impuretés près, comme on a dû le voir ; je me propoſe de les comparer les uns avec les autres dans les Expériences ſuivantes.

Pour donner quelque ordre à ces

Expériences, qui forment l'analyſe des uns & des autres produits qu'a fourni cette combinaiſon; & dont j'ai fait mention ſuivant l'ordre où ils diſtillent, il eſt bon que je repréſente ici ſous les yeux du Lecteur, en conſervant ce même ordre en une eſpece de Table, les produits qu'a fourni l'opération de l'Æther, conduite juſqu'à ſiccité, & mis en parallele avec les produits du Réſidu reſté dans la Cornue immédiatement après la diſtillation de l'Æther, & filtré à travers une bouteille de grais.

TABLE

DES PRODUITS DE L'OPÉRATION *de l'Æther conduite juſqu'à ſiccité, & des Produits du Réſidu filtré après la diſtillation de l'Æther.*

PRODUITS *de l'Opération de l'Æther.*	PRODUITS *du Réſidu filtré.*
1°. Un Eſprit de Vin qui n'a ſouffert preſque aucune altération.	Rien.

PRODUITS de l'Opération de l'Æther.	*PRODUITS du Résidu filtré.*
2°. Un Esprit de Vin aromatique, un peu altéré par l'Acide Vitriolique, & que M. Pott appelle *Esprit Acide Vineux*.	Rien.
3°. L'Æther.	Rien.
4°. Un phlegme acidulé qui vient avec l'Æther sur la fin de sa distillation.	1°. Un phlegme acidulé.
5°. Premier Acide sulphureux volatil.	2°. *Idem* Un peu plus acide, & presque point sulphureux.
6°. Huile douce qui distille avec les deux dernieres Liqueurs, c'est-à-dire avec la quatriéme & la cinquiéme ; cette Huile nage sur l'eau.	Rien.
7°. Une Huile citrine plus épaisse, plus pesante, qui va au fond de l'eau; cette Huile distille avec	Rien.
8°. Second Acide sulphureux, plus acide, & qui contient	3°. Un Acide qui a l'odeur de l'Acide Marin. 4°. Un Acide sulphureux, couleur de Lilas.
9°. Une Huile de Vitriol, noire, épaisse, très-pesante, & très-sulphureuse.	5°. Une Huile de Vitriol très-pure & très-blanche.
10°. Du Soufre sublimé à la voute de la Cornue.	Rien.
11°. Du Bitume resté dans le fond de la Cornue.	6°. Un Dépôt resté dans le fond de la Cornue, & qui est du Vitriol de Mars.

Afin qu'on puiſſe repéter avec facilité & ſans ſe tromper les Expériences dont je vais parler, je dois avertir ici, que pour retirer du mêlange de l'Huile de Vitriol avec l'Eſprit de Vin, tous les différens produits qui ſont indiqués dans la Table ci-deſſus, il faut d'abord mener la diſtillation, ſans l'interrompre, juſqu'au moment où l'Acide ſulphureux commence à monter; on retire par ce moyen les quatres premieres Liqueurs marquées dans la Table, mais confondues enſemble; on les ſépare enſuite les unes des autres par une ſeconde diſtillation que l'on fait à part, comme je l'ai preſcrit. Dans cette rectification on retire, 1°. L'Æther. 2°. Un Acide Vineux chargé des principes propres à faire la Liqueur d'Hoffmann. 3°. Une portion d'Eſprit de Vin qui n'a point ſouffert de décompoſition, 4°. Un Phlegme acide ayant l'odeur de Vinaigre diſtillé, ſur lequel nage un peu d'Huile de Vin épaiſſe. L'ordre dans lequel montent les produits dans cette ſeconde diſtillation eſt, comme on le voit, différent de celui qui eſt

Séparation des quatre premieres Liqueurs qu'on a laiſſé diſtiller dans le Balon pendant la premiere opération.

marqué dans la Table ; cela vient de ce que ce mêlange des Liqueurs qu'on rectifie contient de l'Æther tout formé, qui, comme plus volatil que le reste, doit monter le premier ; ce qui n'a pas lieu dans la premiere distillation. La raison pour laquelle je prescris de ne séparer ces premiers produits que par une seconde distillation, c'est que pour les retirer dans l'ordre naturel dans lequel ils montent dans la premiere distillation, il faudroit déluter les vaisseaux autant de fois qu'il se présenteroit de Liqueurs différentes, & cela feroit perdre une trop grande quantité de ces Liqueurs volatiles & spiritueuses.

A l'égard des produits qui suivent ceux-ci, en achevant de distiller ce qui reste dans la Cornue, après en avoir retiré les Liqueurs dont nous venons de parler, on les obtiendra dans l'ordre où ils sont désignés dans la Table. C'est en suivant ce même ordre que je vais faire mention des uns & des autres.

PREMIER PRODUIT

Que donne l'opération de l'Æther.

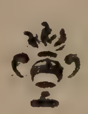
ESPRIT DE VIN.

LA premiere Liqueur qui monte dans cette diſtillation eſt, comme je l'ai dit, un Eſprit de Vin qui n'a point ſouffert d'altération ſenſible. A peine ſon odeur ſe reſſent-elle du mêlange de l'Acide Vitriolique; il eſt ſeulement affoibli par une petite portion du phlegme acidulé, dont nous parlerons dans la ſuite. La raiſon pour laquelle cet Eſprit de Vin eſt ſi peu altéré, c'eſt qu'il n'a pas eu le temps d'être attaqué par l'Acide Vitriolique: il n'a beſoin que d'une rectification pour être tel qu'il étoit avant le mêlange. Il eſt plus peſant que l'Æther & que l'Eſprit Acide Vineux. C'eſt pour cela que dans la ſeconde diſtillation, dont nous avons parlé, & que l'on fait pour ſéparer les quatre premiers produits, il ne monte qu'après

ces deux Liqueurs. Il eſt chargé d'Huile de Vin.

J'ai mis deux onces de cet Eſprit de Vin dans une pinte d'eau, ce mêlange eſt devenu d'un blanc laiteux; un quart-d'heure après il s'eſt ſéparé quelques globules d'Huile qui nageoit à la ſurface. J'ai laiſſé le tout tranquille pendant quinze jours; la Liqueur ne s'eſt point éclaircie pendant ce temps, & il ne s'eſt pas ſéparé d'Huile.

J'ai mis cette Liqueur en rectification au feu de lampe, il a paſſé un Eſprit de Vin encore très-chargé d'Huile, mais il ne blanchiſſoit plus l'eau; il avoit une odeur fort agréable de Calament de montagne.



SECOND PRODUIT.

ESPRIT DE VIN UN PEU ALTÉRÉ,

CETTE ſeconde Liqueur eſt plus volatile que la premiere dont nous venons de parler, mais elle l'eſt moins que l'Æther ; ſon odeur pénétrante indique aſſez qu'elle n'eſt autre choſe qu'un Eſprit de Vin qui a ſouffert un commencement de décompoſition, & qui ſe reſſent de la combinaiſon avec l'Acide Vitriolique. Cet Eſprit de Vin a perdu une portion du phlegme & de l'huile eſſentielle à ſa mixtion ; il ſe rapproche par-là autant de la nature de l'Æther qu'il s'éloigne de celle de l'Eſprit de Vin non-altéré, & tient en quelque ſorte le milieu entre ces deux ſubſtances. Cette ſeconde Liqueur mêlée avec la premiere n'eſt preſque pas plus acide que de l'Eſprit de Vin ; elle forme celle que M. Pott appelle *Acide Vitriolique Vineux*, que d'autres Chymiſtes d'Al-

lemagne nomment *Spiritus Napthæ*, & que M. Hellot a désignée par le nom d'*Esprit Acide Vineux*, (i) elle est la base de la Liqueur minérale anodine d'Hoffmann, comme nous l'avons déja dit.

Lorsque pendant la distillation de notre mêlange de l'Esprit de Vin avec l'Acide Vitriolique, on a eu soin de mettre à part ce qui se trouvoit dans le Récipient avant que l'Esprit sulphureux commençât à monter ; on peut se dispenser d'ajoûter du Sel de Tartre dans la rectification de ces premieres Liqueurs spiritueuses, parceque dans ce cas elles ne contiennent pas d'Esprit sulphureux qu'il faille séparer. Néanmoins la Liqueur d'Hoffmann faite avec ces Esprits exempts d'Acide sulphureux, ne laisse pas de rougir très-sensiblement le Syrop violat. On ne sçait à quoi attribuer cet effet ; mais l'expérience m'a appris qu'on peut sans scrupule le rapporter à une portion d'Acide Vitriolique, qui sans être sulphureux est extrêmement atténuée, & qu'on retrouve presque

(i) Dans son Mémoire donné en 1739.

généralement dans tous les autres produits de notre distillation. Cet Acide singulier forme le phlegme acidulé, ou la quatriéme Liqueur dont nous parlerons bien-tôt. Voici en attendant des Expériences propres à prouver ce que j'avance.

J'ai versé dans un flacon qui contenoit à peu près deux pintes de cette Liqueur, environ un gros d'Huile de Tartre très-pure. Cet alkali s'y est très-bien mêlé, mais sans aucune effervescence. Après avoir bien secoué le flacon pour faciliter le mêlange, j'ai laissé le tout en repos pendant quinze jours. Au bout de ce temps, il s'est formé au fond de la Liqueur une infinité de cristaux figurés en petites aiguilles solides. Je les ai séparés par la filtration; ces cristaux ont une legere saveur acide, & laissent dans la bouche un petit goût de Soufre. Ils se fondent assez difficilement dans l'eau, & *croquent* sous les dents; leur couleur approche de celle du Vin paillet. La dissolution de ce Sel, faite par l'eau, est trouble; il s'en sépare quelques gouttes d'Huile de

Vin qui montent à la ſurface. Si l'on mêle dans cette Liqueur un peu de diſſolution d'argent de Coupelle, faite par l'Eſprit de Nitre, il ſe forme un précipité *filamenteux*.

Quelques gouttes d'Huile de Vitriol verſées ſur nos criſtaux occaſionnent une legere efferveſcence, dévelopent une odeur de Soufre brulant, & leur font prendre une couleur jaune foncée. On doit attribuer ces deux derniers effets à l'action de l'Acide Vitriolique ſur une portion d'Huile de Vin qui demeure unie avec ce Sel. Il décrépite ſur les charbons ardens comme le Tartre vitriolé.

J'ai mis trois gros de ce même Sel dans une Cornue, & je l'ai pouſſé à un feu très-fort pendant plus de ſix heures. Il n'en a diſtillé que quelques gouttes d'Huile de Vin aſſez épaiſſes, & qui avoient une odeur approchante de celle de l'ail; l'eau-mere des Tartres vitriolés, tirés des Réſidus filtrés & non-filtrés, m'a donné une odeur toute ſemblable.

Le Sel qui s'eſt trouvé dans la Cornue après cette diſtillation n'étoit preſque

presque point altéré ; le feu que je lui avois fait éprouver, quoique très-fort, comme je l'ai dit, n'avoit cependant pas été suffisant pour le fondre ; il avoit une odeur fœtide d'Ail & d'Huile de Vin brulée, plus forte que celle de ce qui étoit montée dans la distillation ; sa couleur étoit un gris de perle. Je l'ai fait dissoudre dans une fiole à médecine, avec suffisante quantité d'eau, cette solution qui étoit louche & trouble est devenue claire par la filtration ; il est resté sur le filtre un peu de terre, dont je crois qu'on doit attribuer l'origine à une portion de l'Huile & du Sel décomposés par le feu ; car on sçait que ces matieres sont toujours sensiblement altérées quand elles ont éprouvé son action pendant un certain temps.

J'ai mis dans deux verres de la dissolution filtrée de ce Sel, & encore chaude : dans l'un j'ai versé de la dissolution de Mercure, faite dans l'Esprit de Nitre, aussi-tôt il s'est fait un précipité jaune, très-ressemblant au Turbith minéral ; dans l'autre j'ai versé de la dissolution d'argent de

Coupelle, il s'eſt fait un précipité rouge, orangé, ce précipité expoſé au feu devient une pouſſiere griſe cendrée.

Le reſte de la ſolution de ce Sel ayant été évaporé convenablement, a formé des criſtaux de véritable Tartre vitriolé, mais qui différoient par leur figure du Tartre vitriolé ordinaire; ces criſtaux étoient attachés pluſieurs enſemble en forme d'étoile, & formoient des rayons qui partoient d'un centre commun. Ce ſont des pryſmes à quatre faces coupés obliquement par leurs extrémités, mais dans un ſens contraire.



TROISIÉME PRODUIT.

L'ÆTHER.

LA troiſiéme Liqueur qui monte dans notre diſtillation eſt l'Æther. Cette ſubſtance eſt très-ſpiritueuſe, très-inflammable, très-volatile ; elle a une odeur ſuave, fort pénétrante, qui lui eſt particuliere. Cette odeur a fait croire à quelques-uns qu'elle étoit l'Eau de Raimond Lulle, *Aqua Lullaria:* elle n'eſt point miſcible avec l'eau.

Il paroît parce que j'en ai dit dans le Diſcours Hiſtorique, que pluſieurs anciens Chymiſtes avoient connoiſſance de cette Liqueur, mais ils ne la déſignoient pas par le nom d'Æther : outre les dénominations dont j'ai fait mention dans ce même Diſcours, on lui en a encore donné pluſieurs autres. M. Pott l'appelle *Eau lumineuſe ; Gas, Huile æthérée ;* d'autres la nomment *Phlogiſton* de Frobenius : mais la plûpart des Chymiſtes modernes

se sont assez accordés à lui donner le nom d'Æther, apparemment à cause de la ressemblance qu'ils ont cru lui trouver avec le fluide pur & leger qui est au-dessus de notre atmosphere, & qui porte aussi le nom d'Æther.

La Théorie de l'Æther qu'a donné M. Macquer, dans ses Élémens de Chymie-Pratique, m'a paru si conforme à l'expérience, que j'ai cru ne pouvoir mieux faire que de l'en extraire pour la placer ici. Ainsi nous dirons avec cet habile Chymiste: » L'Æther est le produit de la décomposition de l'Esprit de Vin par le moyen » de l'Huile de Vitriol: plus cet Acide » est concentré, mieux il opere cette » décomposition. On sçait que l'Esprit de Vin est composé de trois » principes essentiels; sçavoir, d'Huile, d'Acide & d'Eau; il ne peut » être privé d'un de ces principes » sans être décomposé aussi-tôt, les » deux autres qui restent n'ayant plus » ensemble, après cette séparation, » la liaison & l'union intime qu'ils » avoient auparavant.

» L'Acide Vitriolique agit tout à la

» fois sur le principe aqueux & sur le » principe huileux de l'Esprit de Vin; » c'est la rapidité & l'activité avec » lesquelles il se joint avec ces sub- » stances qui sont la cause de la cha- » leur du bouillonnement & du bruit » qui se font remarquer dans les pre- » miers instans du mêlange.

» Or la production de l'Æther est » due à un commencement de dé- » composition de l'Esprit de Vin, c'est » un Esprit de Vin altéré, à demi dé- » composé; un Esprit de Vin trop de- » phlegmé, c'est-à-dire, qui a perdu » une grande partie de son phlegme » principe, de celui par lequel il étoit » Esprit de Vin; c'est une Liqueur » encore composée de parties huileu- » ses, mêlées avec des parties aqueu- » ses, & qui, à cause de cela, doit » conserver de la ressemblance avec » l'Esprit de Vin; mais dont les par- » ties huileuses n'étant point dissoutes » & étendues par une assez grande » quantité de parties aqueuses sont » rapprochées les unes des autres » plus qu'elles ne doivent être pour » former de véritable Esprit de Vin,

» ce qui eſt cauſe que l'Æther n'eſt
» plus miſcible avec l'eau, qu'il ſe
» rapproche autant de la nature de
» l'Huile qu'il s'éloigne par-là de cel-
» le de l'Eſprit de Vin ; une Liqueur,
» en un mot, qui n'étant ni de l'Eſ-
» prit de Vin, ni une Huile pure, a
» cependant des propriétés qui lui
» ſont communes avec celle de ces
» deux ſubſtances, & par conſéquent
» qui tient le milieu entre l'une &
» l'autre «.

Cette explication de la nature de l'Æther eſt exactement conforme à l'expérience, comme on le verra à l'article de ſa décompoſition.

Il arrive quelquefois que l'Æther eſt en partie miſcible avec l'eau ; effet dont on ne s'apperçoit point, à moins qu'on ne l'examine attentivement : cette qualité lui vient d'une portion d'Acide vineux qu'il contient, & qui eſt un intermede propre à produire cet effet. Lorſque cela arrive, ce mêlange d'Eau, d'Acide vineux & d'Æther, étant ſpécifiquement plus peſant que l'Æther, occupe toujours le fond du vaiſſeau ; on peut retirer

par la rectification la portion d'Æther qui y eſt contenue, ce qui prouve en même-temps ce que j'ai avancé à ce ſujet. On doit obſerver ici que l'Acide vineux n'étant pas plus acide que l'Eſprit de Vin, agit dans cette occaſion de même que feroit l'Eſprit de Vin pur, qui eſt auſſi un intermede capable de rendre l'Æther miſcible avec l'eau.

Dans toutes les rectifications de l'Æther, c'eſt-à-dire dans les diſtillations auxquelles on le ſoumet pour le ſéparer des autres ſubſtances avec leſquelles il ſe trouve mêlé, la portion de cette Liqueur qui monte la premiere eſt un Æther toujours beaucoup plus pur, & plus parfait que celle qui monte la derniere. Ce premier Æther n'eſt point chargé d'Huile de Vin ſurabondante comme le ſecond, & ſon odeur eſt beaucoup plus ſuave; celui-ci au contraire eſt plus gras, plus huileux, ſon odeur eſt moins ſuave; ſi on s'en frotte les mains il laiſſe une odeur d'Huile de Vin qui reſte aſſez long-temps; il ſe ſépare auſſi d'avec l'eau un peu plus

difficilement que le premier, différence néanmoins qui n'eſt que peu ſenſible, & dont on ne peut s'appercevoir qu'en les comparant l'un avec l'autre.

Si l'on met ſéparément de l'un & de l'autre Æther dans de l'eau, après l'entiere évaporation du premier il ne reſte aucune particule d'Huile ſurnageante ou précipitée, tandis qu'après l'évaporation du ſecond on voit ſurnager une quantité aſſez ſenſible d'Huile, laquelle s'épaiſſit en vieilliſſant comme une Huile eſſentielle. Ces effets ſe confondent, & ſont par conſéquent beaucoup moins ſenſibles lorſque les deux Æthers ſont mêlés enſemble & avec l'eau dans un même vaiſſeau.

Les différences que j'ai obſervées dans ces deux eſpeces d'Æther m'ont déterminé à ne me ſervir que du premier dans les Expériences que je vais rapporter, étant bien perſuadé qu'il me donneroit toujours des réſultats plus exacts. Je dois avertir auſſi qu'ayant eu attention dans la diſtillation de ce même Æther, de n'y point

laiſſer mêler d'Acide ſulphureux, la rectification en a été faite ſans addition d'alkali.

Je n'ai fait aucune expérience avec celui qui eſt chargé d'Huile de Vin ou d'une Huile étrangere, non plus qu'avec celui qui a été rectifié ſur des alkalis, ce travail auroit été trop long & trop conſidérable : ainſi les Chymiſtes qui ſeront curieux d'en examiner plus amplement les propriétés, trouveront une matiere encore très-étendue pour s'exercer.

Je dirai ſeulement ici par occaſion, que ſi on rectifie ſur une doſe convenable d'alkali de l'Æther exempt d'Acide ſulphureux, ce qui reſte dans la Cornue après la diſtillation fournit un Tartre vitriolé qui ſe criſtaliſe d'une maniere particuliere, & dont je parlerai plus amplement ailleurs ; & que ſi on employe dans cette rectification une plus forte doſe d'alkali, alors l'Æther qu'on retire eſt beaucoup moins chargé d'Huile, parce que ce Sel s'unit avec une portion de cette Huile qu'il ſépare de l'Æther, & avec laquelle il forme des flocons

qui nagent dans la Liqueur de la Cornue, & forment un dépôt ſemblable à celui que fait du Savon diſſous dans de l'eau de puits.

Quoique je n'aye point encore parlé de l'Æther Nitreux, je vais néanmoins faire une comparaiſon de ſes propriétés avec celles de l'Æther Vitriolique; parce que l'examen de ce dernier étant mon principal objet, je crois qu'il eſt à propos d'expoſer de ſuite, & ſans interruption, toutes les Expériences qui peuvent concourir à en bien développer la nature. Je vais expoſer ces Expériences ſur deux colomnes, dans l'une deſquelles on trouvera celles que j'ai faites ſur l'Æther Vitriolique, & dans l'autre on verra les mêmes Expériences faites ſur l'Æther Nitreux, afin qu'on en puiſſe faire plus facilement la comparaiſon.



EXPÉRIENCES

Faites sur l'Æther Vitriolique & sur l'Æther Nitreux.

EXPÉRIENCE I.

Æther Vitriolique.

Cet Æther eſt ſenſiblement froid ſur la langue & ſur la peau; ſi on en laiſſe tomber ſur la main il la rafraîchit de même qu'un petit flocon de neige; ſi on en laiſſe tomber ſur une table il s'évapore promptement & y laiſſe une tache.

Æther Nitreux.

L'Æther Nitreux eſt de même ſenſiblement froid; ſi on en laiſſe tomber ſur une table il y bouillonne un peu & y laiſſe une tache plus forte que l'Æther Vitriolique.

Juſqu'à préſent les Chymiſtes qui ont parlé de la qualité froide de l'Æther ſe ſont contentés d'avancer que cette Liqueur fait une impreſſion de froid ſenſible au toucher, ſans déterminer ſi cette fraîcheur étoit réelle ou ſeulement apparente comme celle de pluſieurs autres corps. Ce phénomene m'a paru aſſez important pour m'engager à l'examiner d'une maniere

plus précise ; c'est pourquoi j'ai fait les Expériences suivantes, lesquelles ont été repétées plusieurs fois avec toute l'exactitude possible, mais plus particulierement le 14 Mai, le 5 & le 8 Octobre 1756. Dans le détail de ces Expériences il m'a paru plus essentiel de présenter par dégrés celles dont les effets tendent au même but, que de tenir un ordre suivi des mois où elles ont été faites, ce qui auroit fait passer d'un objet à un autre où il n'y auroit point eu de rapport : ainsi qu'on ne soit point surpris de voir le mois d'Octobre avant le mois de Mai.

Je me suis servi pour toutes ces Expériences des Thermometres de M. de Réaumur ; celui à l'Esprit de Vin étoit divisé en 108 dégrés depuis zéro, terme de la congellation, jusqu'au terme de la chaleur de l'eau bouillante ; & celui du Mercure étoit divisé en 80 dégrés en partant du même zéro, jusqu'au dégré de chaleur de l'eau bouillante. Les boules de l'un & de l'autre Thermometre avoient six lignes de diametre ; j'en avois d'autres dans le même endroit qui avoient

exactement la même marche, & qui me servoient à observer si la température du lieu changeoit.

Lorsque je fis ces Expériences le 14 de Mai 1756, les Thermometres étoient à 11 dégrés au-dessus de zéro; le 5 & le 8 Octobre de la même année j'ai répété ces Expériences, les Thermometres pour lors étoient à 14 & à 13 dégrés au-dessus de la congelation, j'ai eu constamment les mêmes résultats : j'ai cru devoir faire cet Avertissement avant que de parler des Expériences qui vont suivre.

EXPÉRIENCE II.

Æther Vitriolique.

Si l'on met dans un même lieu de l'Esprit de Vin, de l'Æther Vitriolique, & de l'Eau pure, dans des flacons différens, qu'on les y laisse avec des Thermometres de Mercure & d'Esprit de Vin à côté, assez de temps pour se mettre à la température

Æther Nitreux.

En observant les mêmes précautions indiquées pour l'Æther Vitriolique, l'Æther Nitreux mis dans des flacons fait descendre les Thermometres à l'Esprit de Vin & celui de Mercure de deux dégrés chacun.

Æther Vitriolique.

du lieu ; qu'on plonge ensuite les Thermometres dans ces Liqueurs, ceux qui sont dans l'Eau & dans l'Esprit de Vin restent constamment fixés au même dégré où ils étoient; ceux au contraire qui seront plongés dans l'Æther descendront, sçavoir, celui à l'Esprit de Vin d'un demi dégré, & celui de Mercure d'un dégré.

Æther Nitreux.

EXPÉRIENCE III.

Æther Vitriolique.

Si on verse cet Æther dans des verres bien nets, & qu'on y repete l'Expérience précédente, on s'appercevra d'un effet bien plus grand, le Thermometre d'Esprit de Vin descendra de 4 dégrés en six minutes, & celui de Mercure descendra aussi de 4 dégrés,

Æther Nitreux.

Cette Expérience étant répétée dans des verres avec l'Æther Nitreux, les Thermometres à l'Esprit de Vin & celui de Mercure descendent de 4 dégrés chacun, & y restent constamment.

Æther Vitriolique. *Æther Nitreux.*

nais en deux ou trois minutes ; ils y demeurent, quelque long que soit le temps de leur séjour dans cette Liqueur : tous ces Thermometres suivent après cela les vicissitudes de la température de l'air, mais ceux qui sont dans l'Æther sont constamment de 4 dégrés plus bas que ceux qui sont dans les autres Liqueurs.

EXPÉRIENCE IV.

J'ai mis dans un verre de l'Æther Vitriolique, j'y ai plongé un Thermometre à l'Esprit de Vin, l'un & l'autre étoient à la température du lieu, qui étoit 14 dégrés au-dessus de la congellation ; si on ôte le Thermometre après qu'il s'est arrêté il descend considéra-

En répétant cette Expérience avec les précautiõs indiquées pour l'Æther Vitriolique, le Thermometre à l'Esprit de Vin plongé dans l'Æther Nitreux est descendu de 13 dégrés.

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
blement, si on le replonge il monte de quelques dégrés, mais en le retirant promptement il continue à descendre : en continuant de le plonger & de le retirer, je suis parvenu à le faire descendre successivement de 13 dégrés, c'est-à-dire, qu'il n'a conservé qu'un dégré de chaleur au-dessus de la congellation, de 14 qu'il avoit auparavant.	
Cette Expérience répétée avec les mêmes précautions a fait descendre un Thermometre de Mercure un peu au-dessous du terme de la congellation ; ce Thermometre étoit auparavant à 14 dégrés au-dessus.	L'Æther Nitreux a fait descendre juste au point de la congellation le même Thermometre de Mercure, qui avoit auparavant 14 dégrés au-dessus.

Il est bon d'avertir que quand les

Thermometres approchent du terme de la congellation, il ne faut tremper que la moitié de la Boule, parce que si on la plonge entierement, ou bien, si on laisse les Thermometres trop long-temps dans l'Æther, ils remontent plus haut qu'ils n'étoient, & en les retirant ils descendent quelquefois moins bas qu'ils n'étoient auparavant.

Les résultats de ces Expériences sont moins considérables toutes les fois qu'on les répete dans des flacons, au lieu de se servir de verres, comme je l'ai éprouvé plusieurs fois, à moins qu'ils ne soient pleins jusqu'au gouleau, & large d'entrée. Ces effets singuliers sont d'autant plus grands que la Liqueur qui reste appliquée aux Thermometres s'évapore plus vîte chaque fois qu'on les enleve des verres; car les mêmes Expériences sont beaucoup plus longues à faire avec l'Æther Nitreux qu'avec l'Æther Vitriolique. Je ferai voir ailleurs que celui-ci s'évapore bien plus vîte que l'Æther Nitreux : mais en attendant je puis appuyer ce sentiment par une Expérience qui ne paroîtra

pas moins ſurprenante, & que perſonne, à ce que je ſçache, n'a encore tentée. L'Eſprit de Vin que je me propoſe de comparer à ces Liqueurs æthérées ſera le ſujet de cette Expérience.

EXPÉRIENCE V.

Si l'on met dans un verre de l'Eſprit de Vin très-rectifié (avec les conditions indiquées ci-deſſus) & qu'on y plonge, ſoit un Thermometre à l'Eſprit de Vin, ſoit un Thermometre de Mercure, ils reſtent au dégré où ils étoient; mais ſi on les retire, & qu'on les replonge alternativement, on parviendra à les faire deſcendre de cinq dégrés: cet effet eſt beaucoup plus long qu'avec les Liqueurs æthérées; mais ſi l'on veut l'accélérer ſans preſque l'augmenter, c'eſt d'exciter l'évaporation de l'Eſprit de Vin qui ſera appliqué ſur la Boule du Thermometre, en le balançant légerement pour lui faire parcourir en peu de temps une maſſe d'air de l'étendue de deux ou trois pieds: il n'y a que le Thermometre de Mercure qui baiſſera d'un dégré de plus qu'il n'auroit fait ſans cette manipulation, & celui à l'Eſprit de Vin ne fera appercevoir aucun changement. Un phénomene qui n'eſt pas moins remarquable dans cette Expérience, c'eſt que les Thermometres qui ont été refroidis par de

l'Esprit de Vin, restent après qu'ils en sont dehors plus de huit minutes au même dégré sans reprendre de la chaleur, ce qui n'arrive pas avec les Liqueurs æthérées, les Thermometres qui y ont été plongés remontent plus vîte; j'attribue cela à l'évaporation plus prompte des Liqueurs æthérées qui restent moins long-temps que l'Esprit de Vin appliquées sur les Boules des Thermometres.

EXPÉRIENCE VI.

Le 8 Octobre 1756, les Thermometres à 13 dégrés au-dessus de la congellation.

Æther Vitriolique.

Si on ramene des Thermometres par de la glace au terme de la congellation, qu'on les plonge, & qu'on les retire alternativement dans de l'Æther qui est à la température de l'air, (13 dégrés au-dessus de la congellation) ils descendent, sçavoir, celui à l'Esprit de Vin de deux dégrés, & celui de Mercure de trois dégrés au-dessous de la congellation.

Æther Nitreux.

Dans la même Expérience répétée avec de l'Æther Nitreux, le Thermometre à l'Esprit de Vin est descendu d'un dégré, & celui de Mercure de 3 dégrés.

Par les Expériences qui suivront celles-ci, on pourroit attribuer ces effets à un peu de glace qui seroit restée adhérante aux Boules des Thermometres ; mais je puis assurer qu'ils ont été bien essuyés avant que de les plonger dans ces Liqueurs æthérées, & qu'on ne peut rien me reprocher de ce côté-là.

EXPÉRIENCE VII.

Æther Vitriolique.

Si l'on met de l'Æther dans de la glace, & des Thermometres aussi pour y refroidir, que le tout soit bien à cette température, & qu'après cela on plonge promptement les Thermometres bien essuyés dans l'Æther, ils restent presque au même dégré, & ne baissent qu'en les retirant & les plongeant successivement ; celui à l'Esprit de Vin descendra de 5 dégrés, & celui de Mercure de 7 dégrés au-dessous du terme de la glace.

Æther Nitreux.

L'Æther Nitreux traité de la même façon fait sur l'un & sur l'autre Thermometre le même effet que l'Æther Vitriolique.

EXPÉRIENCE VIII.

Un Thermometre d'Æther Vitriolique coloré par la racine d'Orcanette, & traité de la même maniere, a descendu dans l'un & dans l'autre Æther de 5 dégrés au-dessous de la congellation.

EXPÉRIENCE IX.

Le 8 Octobre 1756.

Æther Vitriolique.

La Boule d'un verre de Thermometre à moitié remplie de bonne Huile d'Olive, a été plongée & retirée alternativement dans de l'Æther qui étoit à la température du lieu, (qui étoit 13 dégrés au-dessus de la congellation) l'Huile n'a pu se figer qu'imparfaitement, de même que celle qui auroit été plongée dans de la glace; cette même Huile plongée & retirée successivement dans de l'Æther refroidi par de la glace,

Æther Nitreux.

L'Æther Nitreux n'a pas fait plus d'effet sur l'Huile d'Olive que l'Æther Vitriolique.

Æther Vitriolique.

ne s'eſt figée qu'à demi : elle ne s'eſt point grainée comme elle eſt ordinairement lorſqu'elle eſt figée. Cette Huile a été introduite dans ce verre de Thermometre par le moyen d'un chalumeau de verre renflé par le milieu, ſans avoir été chauffé auparavant.

Æther Nitreux.

EXPÉRIENCE X.

Un verre de Thermometre à moitié rempli d'eau pure, plongé dans de l'Æther refroidi par de la glace, ne s'eſt point gelé ; mais ſi on l'ôte, il ſe forme ſur le champ des petits glaçons qui augmentent à meſure que l'on continue les immerſions de ce Thermometre dans cette Liqueur ; l'Æther a été entouré de glace pen-

L'Æther Nitreux traité de même a produit le même effet ; mais il faut plus de temps, & même il ne fait plus congeller l'eau lorſqu'il a perdu une partie de ſon principe le plvs ſpiritueux.

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
lant tout le temps de l'Expérience ; si la Boule de ce Thermometre est entierement pleine d'eau, on ne voit pas si facilement se former les glaçons, qui sont en grand nombre.	

EXPÉRIENCE XI.

L'Expérience précédente répétée avec de l'Esprit de Vin très-rectifié n'a point réussi à faire geler l'eau.

D'après ces Expériences on soupçonneroit peut-être que ces Liqueurs æthérées contiendroient moins de chaleur que les autres corps, ce qui contrediroit considérablement le système reçu parmi les Physiciens sur la nature du feu, lorsqu'ils disent : *Que cet Élément est dans un parfait équilibre dans la Nature, &c.* Mais en faisant attention à ce que j'ai déja commencé d'insinuer dans le détail de ces Expériences, on reviendra sans peine de cette erreur ; l'abbais-

ſement que ces Liqueurs occaſionnent aux Thermometres, n'a lieu que dans le temps que ce qui eſt appliqué aux Boules s'évapore ; cet abbaiſſement eſt d'autant plus grand que les Liqueurs s'évaporent plus vîte ; l'Eſprit de Vin qui eſt moins *évaporable* produit auſſi un abbaiſſement moins grand : mais auſſi j'ai fait remarquer que l'effet qu'il produit ſur ces inſtrumens eſt, par cette raiſon, beaucoup plus durable. L'eau commune m'a fait appercevoir ſenſiblement un effet ſemblable ; elle a fait deſcendre un Thermometre de Mercure d'un ſixiéme de dégré, en le plongeant & le retirant ſucceſſivement. Un Thermometre à Eſprit de Vin m'a paru y ſouffrir un très-leger mouvement d'élévation & d'abbaiſſement ; mais comme ces effets avec l'eau ne ſont pas bien ſenſibles (ce que j'attribue au peu de diſpoſition qu'elle a à s'évaporer, en comparaiſon de ſes Liqueurs ſpiritueuſes) & que l'on pourroit les attribuer à une contraction & à une dilatation que les boules des Thermometres ſouffrent pendant ces immerſions,

immersions, je rapporte ce fait seulement pour engager les Physiciens à examiner de nouveau, si tous ces phénomenes qui se passent pendant l'évaporation des Liqueurs ne tiendroient pas à quelques Loix générales.

Dans toutes ces Expériences, le plus grand abbaissement des Thermometres se fait en raison de la plus grande évaporabilité des Liqueurs, & non pas en raison du plus ou du moins de feu qu'elles contiennent; cela est si vrai que lorsque l'évaporation de ces Liqueurs ne se fait pas immédiatement sur les Thermometres, ils ne souffrent plus aucun changement, & suivent aprèscela de même que ceux de comparaisons les vicissitudes du lieu: c'est ce que je me propose de démontrer par les Expériences suivantes.

EXPÉRIENCE XII.

Le 12 Octobre 1756, les Thérmometres à 13 dégrés au-dessus de la congellation.

Æther Vitriolique.

Si l'on met dans un flacon d'Æther Vitriolique, qui est à la température du lieu, de petits Thermometres de Mercure & d'Esprit de Vin, qu'on bouche ensuite le flacon, ou bien qu'on ne le bouche point s'il y a suffisamment d'Æther pour les recouvrir entierement, ils restent l'un & l'autre constamment fixés au dégré de la température du lieu.

Æther Nitreux.

L'Æther Nitreux produit le même effet.

Si on échauffe les Thermometres dans la main avant que de les plonger dans ces Liqueurs, ils sont rappellés, & se fixent à la température du lieu. Cette Expérience répétée dans de petites Cucurbittes de verres n'occasionne aucun changement, quoiqu'il y ait une évaporation bien sensible.

EXPÉRIENCE XIII.

Æther Vitriolique.

Si l'on fait refroidir de l'Æther par de la glace, & qu'on y plonge entierement de petits Thermometres de Mercure & d'Esprits de Vin échauffés auparavant entre les mains ou rappellés au terme de la congellation, cela est égal, ils se fixent & restent constamment au terme de la congellation.

Æther Nitreux.

L'Æther Nitreux produit le même effet.

Que ces Expériences soient répétées dans des flacons bouchés, ou dans des Cucurbittes de verres découvertes, les effets sont exactement les mêmes, quoiqu'il y ait une évaporation bien sensible dans l'une & dans l'autre Expérience. Il suffit que ces Liqueurs recouvrent entierement les Thermometres.

Peut-être me demandera-t-on présentement, comment il se peut faire que des Liqueurs qui ne sont pas plus

froides que les autres corps, produisent en s'évaporant un dégré de froid assez considérable pour faire baisser des Thermometres de 14 à 15 dégrés?

Je crois qu'il est très-difficile de répondre à cette question & d'expliquer clairement ces phénomenes singuliers, sans admettre des parties frigorifiques dans les Liqueurs, lesquelles se dégagent plus facilement de celles qui sont spiritueuses que des autres corps; ces parties frigorifiques restent appliquées aux Boules des Thermometres pendant ou après l'évaporation de ces Liqueurs spiritueuses, & sont introduites dans ces instrumens par le feu élémentaire répandu dans l'air ambient qui tend à se mettre en équilibre, les pousse devant lui & occasionne ce refroidissement. La vapeur qui s'éleve naturellement de ces Liqueurs æthérées, ne donne aucun indice de fraîcheur, comme je m'en suis assuré en introduisant des Thermometres dans de très-grands flacons qui étoient à moitié remplis d'Æther, & en prenant garde qu'ils ne touchassent à ces Liqueurs. La vapeur

de ces mêmes Liqueurs excitée artificiellement par un soufflet dont le canal recourbé avoit été introduit dans un flacon dans lequel j'avois suspendu un Thermometre n'a pas fait plus d'effet; cette évaporation, dis-je, ainsi excitée & réfléchie, autant qu'il m'a été possible, sur la Boule de l'instrument, n'a pas plus donné d'indice de fraîcheur que la vapeur qui s'en éleve naturellement : il faut que ces Liqueurs touchent les Thermometres, & qu'elles s'évaporent après qu'elles s'y sont appliquées pour qu'ils descendent.

Je n'entends ici par parties frigorifiques qu'un froid élémentaire ou un fluide aussi subtile que la matiere électrique, & qui ne commence à entrer en action que lorsque ce feu élémentaire est dissipé en plus grande partie avec la Liqueur qui s'évapore, & je n'admets aucunes parties salines aëriennes, soit Vitrioliques, soit Nitreuses, &c. Personne ne peut nier l'existence du feu élémentaire contenu dans tous les corps, depuis qu'on l'a démontré par un très-

grand nombre d'Expériences électriques ; ne pourroit-il pas se faire qu'il y eût aussi dans la Nature un fluide aussi subtil, qui fût le principe & la cause de la congellation ? Le peu d'Expériences que j'ai rapportées ici, me semblent suffisantes pour servir de fondement à un systême nouveau, qui vraisemblablement aura besoin d'être manié par un esprit plus habile que le mien pour paroître moins extraordinaire.

On trouvera peut-être que ce fluide frigorifique ne sera pas suffisant pour expliquer les phénomenes ci-dessus, & pour répondre à la question que je me suis faite ; mais je proteste de bonne foi que je n'ai aucune attache pour ce nouveau systême, & que je recevrai avec plaisir l'explication qu'il plaira aux Physiciens d'y substituer, si l'on démontre clairement que je suis dans l'erreur. Mais aussi j'avertis que l'on ne fasse entrer pour rien dans l'explication de ces phénomenes les parties Vitrioliques & Nitreuses qu'on croiroit être dans ces Liqueurs, parce qu'on s'en est servi pour

les faire ; il faudroit pour lors en admettre auſſi dans l'Eſprit de Vin, qui produit le même effet proportionnellement à ſon dégré d'évaporabilité : l'analyſe Chymique prouve que lorſque ces Liqueurs æthérées ſont bien faites & bien rectifiées, elles n'en contiennent pas plus que l'Eſprit de Vin que je leur ai comparé. L'abbaiſſement que les Liqueurs ſpiritueuſes occaſionnent aux Thermomètres fournit un moyen qui peut être employé utilement pour reconnoître leurs dégrés de rectification ; car, j'ai remarqué que de l'Eſprit de Vin moins rectifié ne fait point baiſſer les Thermometres ſi bas que celui qui l'eſt davantage. Toutes ces Expériences qui d'abord paroiſſent indifférentes pour la théorie de l'Æther, ne doivent pas être regardées comme telles pour le peu qu'on y faſſe attention ; je trouve même qu'elles peuvent ſervir très-avantageuſement à confirmer ce que nous avons dit avec M. Macquer, ſur la nature de ces Liqueurs ; on doit les regarder comme un Eſprit de Vin très-rectifié, dont les parties ſpiritueuſes

volatiles ſe trouvent prodigieuſement concentrées ; l'odeur même qu'ont ces Liqueurs n'eſt que celle d'un Eſprit de Vin très-concentré, & l'Acide Vitriolique n'y ajoûte rien ; ce dont on peut s'aſſurer en paſſant près des boutiques des Marchands de Vin ou des Epiciers, dont il s'exhale une odeur tout-à-fait ſemblable, & qui eſt plus ſenſible pendant les chaleurs de l'Été ; c'eſt de l'Æther que les buveurs font naturellement ſans Acide Vitriolique. Toutes ces obſervations me paroiſſent mériter l'attention des Phyſiciens, & peuvent être employées utilement dans l'occaſion préſente. Je ſuis très-ſatisfait d'avoir tracé le chemin aux Obſervateurs, & je laiſſe aux Phyſiciens le ſoin d'expliquer plus exactement des phénomenes qui ne ſont pas moins ſurprenans qu'ils ſont admirables. Je paſſe à d'autres Expériences qui, quoique faites différemment de celle-ci, peuvent avoir leurs applications pour le ſujet dont il eſt ici queſtion.

EXPÉRIENCE XIV.

Le 14 Mai 1756.

Æther Vitriolique.

Le mêlange d'une demie-once d'Æther avec autant d'Eau commune a fait monter de deux dégrés au-dessus de la température de l'air le Thermometre qui y a été plongé dans l'instant du mélange, ce qui prouve que l'Æther s'échauffe assez considérablement aussi-tôt qu'on le mêle avec de l'Eau; mais cette chaleur n'a lieu que dans les premiers instans du mêlange, elle diminue après cela peu à peu, & l'Æther reprend sa température, quoique mêlé à cette quantité d'eau.

Æther Nitreux.

La même quantité d'Æther Nitreux mêlée avec autant d'Eau commune n'a fait monter le Thermometre que d'un dégré.

EXPÉRIENCE XV.

Demi-once d'Æther & demi-once

La même Expérience répétée avec

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
de glace pilée, mêlés ensemble ont fait descendre en huit minutes de 5 dégrés & demi le Thermometre à Esprit de Vin, & de 6 dégrés celui de Mercure, au-dessous de la congellation: j'avois rappellé auparavant le Thermometre au terme de la glace, avec d'autre glace pilée seulement.	cet Æther fait baisser la Liqueur du Thermometre à Esprit de Vin de 7 dégrés en six minutes, & celui de Mercure de 8 dégrés en moins de temps.

Dans l'instant de ces mêlanges le refroidissement est si grand, que la glace devient adhérante au verre & au Thermometre au point qu'il n'y a pas moyen de le remuer; cet effet qui dure deux minutes est d'autant plus fort que la glace est plus seche, car fort peu d'eau le diminue considérablement : dans le premier temps la Liqueur de l'instrument descend fort vîte, la glace se fond en grande partie, le Thermometre continue à descendre, mais plus lentement.

L'Æther Nitreux se mêle mieux

dans ces Expériences & a plus de consistance que l'Æther Vitriolique. Comme les Æthers ne sont pas miscibles avec l'eau, ces Expériences doivent faire exception à la Loi générale que semble avoir établie M. de Réaumur, dans un sçavant Mémoire qu'il a donné à l'Académie en 1734, page 195, où il dit : » Une remarque que » nous avons faite, c'est que pour » produire de nouveaux dégrés de » froid, il faut que la glace fondue & » de la matiere, soit solide, soit liquide, qui a été employée, il se fasse » un nouveau liquide ; de-là naît une » régle pour connoître les Liqueurs, » qui mêlées avec la glace sont incapables d'y produire du froid. Toutes » les Liqueurs huileuses qui ne peuvent pas se mêler avec l'eau, seront » employées sans succès : aussi ai-je » éprouvé que des huiles grossieres, » telles que l'Huile de Lin, ou des » Huiles plus subtiles, comme l'Huile » de Térébenthine, seront jettées inutilement sur la glace ; elles la peuvent fondre, mais elles ne peuvent » se mêler avec l'eau qui naît de la

» fusion, & par-là elles sont incapa-
» bles de produire des dégrés de
» froid «.

On auroit tort si on me soupçonnoit d'avoir rapporté ce passage du Mémoire de M. de Réaumur à dessein de le critiquer; cet habile Physicien connu par tant d'excellens Ouvrages, & à qui la Physique est redevable d'une infinité de découvertes très-utiles & très-curieuses, ne pouvoit pas avoir connoissance de ces Liqueurs æthérées dans le temps qu'il publiat son Mémoire; car, s'il s'y fût exercé, on connoît assez sa sagacité pour se persuader qu'il en auroit sûrement tiré meilleur parti que moi.

EXPÉRIENCE XVI.

Demie-once de glace pilée, & autant d'Esprit de Vin très-rectifié, ont fait descendre la Liqueur du Thermometre à Esprit de Vin de dix dégrés, mais sans adhérance de la glace au verre; & celui de Mercure de 12 dégrés.

EXPÉRIENCE XVII.

Demie-once d'Æther Vitriolique avec autant d'Æther Nitreux versée sur une once

de glace pilée, ont fait descendre la Liqueur du Thermometre à Esprit de Vin de 6 dégrés; celui de Mercure de 8 dégrés.

EXPÉRIENCE XVIII.

Æther Vitriolique.

Demie-once de glace, deux gros de Sel ammoniac, demie-once d'Æther Vitriolique, ont fait descendre la Liqueur du Thermometre à Esprit de Vin de 14 dégrés au-dessous du terme de la glace en six minutes; celui de Mercure de même, le mêlange a été fait très-promptement.

Æther Nitreux.

Demie-once de glace pilée, autant d'Æther Nitreux, & deux gros de Sel ammoniac, en observant les mêmes précautions ont fait baisser la Liqueur du Thermometre à Esprit de Vin de 16 dégrés au-dessous du terme de la glace; celui de Mercure de même.

EXPÉRIENCE XIX.

Demie-once de glace pilée, autant d'Esprit de Vin très-rectifié, deux gros de Sel ammoniac, ont fait descendre la Liqueur du Thermometre à Esprit de Vin de 12 dégrés au-dessous du terme de la glace; de même celui de Mercure.

EXPÉRIENCE XX.

Demie-once de glace pilée, deux gros de Sel ammoniac, ont fait descendre la Liqueur

du Thermometre à Esprit de Vin de 12 dégrés; celui de Mercure de 13 dégrés.

EXPÉRIENCE XXI.

Æther Vitriolique.

Demie-once de Sel ammoniac, & autant d'Æther mis séparément à la glace, & ensuite mêlés ensemble n'ont point produit un plus grand froid.

Æther Nitreux.

Il en est de même de l'Æther Nitreux.

EXPÉRIENCE XXII.

Il en est de même de l'Esprit de Vin très-rectifié.

EXPÉRIENCE XXIII.

Le 17 Mai 1756, à neuf heures du matin, les Thermometres étoient à 10 dégrés au-dessus de la congellation, & n'ont monté qu'au 11 pendant tout le temps des Expériences suivantes.

J'ai exposé à l'air libre dans un verre à vin de figure conique, large & haut de deux pouces & demi, demie-once d'Æther Vitriolique, il a été dix heures & demie à s'évaporer, il a laissé

Demie-once d'Æther Nitreux, traité de la même façon, en même-temps, dans le même lieu, a été quinze heures à s'evaporer, & après avoir passé la nuit à l'air il est resté dans le fond

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
dans le fond du verre six gouttes de phlegme acidulé ressemblant à du vinaigre distillé.	du verre 60 grains d'une Huile beaucoup moins colorée que l'Æther Nitreux ne l'est lui-même.
Lorsqu'il commence à s'évaporer il monte rapidement le long des parois du vaisseau jusque vers le milieu de la hauteur du vuide ; il s'éleve en forme de filets pointus, & donne au vase l'apparence d'un verre à côtes. L'extrémité de ces filets pointus qui cessent promptement se convertit en une goutte scintillante, dont une partie s'exhale en petites vapeurs legeres, & ressemblantes à celles que l'on voit sortir des tuyaux des poëles chauds ; l'autre partie retombe comme plus pesante, quoiqu'elle soit aussi de l'Æther, mais c'est qu'il a per-	Dans le commencement de l'évaporation les phénomenes se présentent de même que dans l'évaporation de l'Æther Vitriolique, mais ils sont moins prompts. A mesure qu'il approche de la fin de l'évaporation il perd considérablement de sa couleur sans rien déposer.
	L'Huile qui reste après l'entiere évaporation est légerement acide sur la langue, un peu amere ; une partie de cette Huile est dissoluble dans l'eau, on peut la nommer *Huile douce de Nitre*, par la même raison qu'on nomme Huile douce de Vi-

Huile douce de Nitre.

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
du ſa partie la plus volatile ; cette maniere de s'évaporer ne dure guere que deux heures, après quoi le reſte de l'évaporation eſt fort inſenſible en comparaiſon.	triol celle qu'on obtient dans le procédé de l'Æther Vitriolique, quoiqu'elles ne ſoient l'une & l'autre que de l'Huile de Vin qui en eſt ſéparée par les acides.

En faiſant évaporer ainſi de l'Æther Nitreux, on peut obtenir autant de cette Huile qu'on en veut ; & ceux qui diſent que le mêlange de l'Acide Nitreux & de l'Eſprit de Vin n'en donne que très-difficilement & pas toujours, n'en ont jamais fait, ou du moins on peut ſoupçonner avec beaucoup de vraiſemblance qu'ils n'ont pas une manipulation sûre pour en obtenir à volonté. Je crois qu'en rectifiant de l'Æther Nitreux à un feu très-doux, on l'obtiendroit à moins de frais & de la même maniere qu'on en ſépare de l'Æther Vitriolique en le rectifiant ; comme ces Huiles ſont moins legeres & moins volatiles que leurs Liqueurs æthérées, il n'y auroit rien de ſurprenant : cet expédient

m'a réussi pour l'Æther Vitriolique, je vérifierai par la suite s'il n'en seroit pas de même de l'Æther Nitreux.

EXPÉRIENCE XXIV.

Æther Vitriolique.

Demie-once d'Æther Vitriolique versée sur autant d'eau distillée, dans un verre pareil aux précédens, a été cinq heures & demie à s'évaporer, les phénomenes de l'évaporation ont été à peu près les mêmes que dans l'Expérience précédente.

L'eau qui en est restée pesoit juste demie-once, & n'a point augmenté de poids, mais elle a retenu un goût leger de vinaigre distillé. Cette Liqueur rougit le syrop violat; elle précipite en jaune de Turbith, la dissolution de Mercure; elle ne fait rien d'abord à la dissolution d'argent, mais

Æther Nitreux.

Demie-once d'Æther Nitreux mêlée avec autant d'eau, & traitée avec les mêmes précautions, a été six heures à s'évaporer, les phénomenes de l'évaporation ont été à peu près les mêmes; mais sur la fin de celle-ci il est resté quelques gouttes d'Huile presque blanches, qui formoient à la surface du verre un espece de bouillonnement qui renvoyoit les gouttes d'Huile de côtés & d'autres, jusqu'à ce qu'il n'y eût plus rien de spiritueux; alors cette Huile se précipitoit: je l'ai séparée, j'en ai eu vingt-quatre grains: celle-ci n'est

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
peu à peu elle occasionne un précipité blanc jaunâtre: l'Huile de Tartre n'y fait rien. Toutes ces Expériences prouvent que l'Acide Vitriolique en se combinant avec l'Esprit de Vin pour former l'Æther, conserve toutes les propriétés qui le caractérisent.	point miscible à l'eau.

Si dans ces Expériences les évaporations ont été plus promptes, cela doit n'être attribué qu'à l'eau de dessous, qui en élevant l'Æther le rapprochoit des bords, & lui donnoit d'autant plus de surface à raison de la forme conique des verres.

EXPÉRIENCE XXV.

Demie-once d'Æther Vitriolique a été mise dans un pot de fayance de deux pouces & demi de profondeur sur deux de diametre.	Demie-once d'Æther Nitreux a été mis & arrangé de même que l'Æther Vitriolique.

Ces deux pots ont été bien choisis, & exactement les mêmes pour toutes les dimensions, & même pour le poids, ils ont été mis chacun dans un côté de balances bien exactes. J'ai mis le feu en même-temps aux Liqueurs qu'ils contenoient.

Æther Vitriolique.

L'Æther Vitriolique a été brûlé en huit minutes, il faisoit une belle flamme qui s'élevoit au-dessus du pot jusqu'à un pied de haut par intervalle; cette flamme noircit très-légerement le papier blanc, mais elle noircit assez sensiblement les parois du pot.

Pendant cette combustion, cet Æther étoit toujours de demi-gros en avance.

Æther Nitreux.

L'Æther Nitreux faisoit une flamme basse très-pâle, jaunâtre, il a été brûlé en dix minutes, il a laissé quinze grains d'une matiere charboneuse, noire, qui a rougi sur la fin de la combustion; cette matiere exposée au feu reste aussi fixe que le charbon de la matiere gommeuse séparée du Résidu de l'Æther Nitreux, dont il sera fait mention lorsque je parlerai de cette Liqueur. Pendant cette combustion, cet Æther étoit toujours de demi-gros en arriere.

EXPÉRIENCE XXVI.

Demie-once d'Esprit de Vin très-rectifié a été quatorze minutes à brûler dans un des mêmes pots, sans donner la moindre apparence de fumée.

Tous ceux qui ont parlé de la combustion de l'Æther ont dit, que cette Liqueur brûloit sans fumée ; je remarquerai à cette occasion que si un de nos Artistes, qui prétend ne copier personne, eût pour cette fois seulement manqué de confiance pour les habiles Chymistes contre lesquels il déclame perpétuellement, & qu'il eût répété l'Expérience avec soin, il se feroit apperçu qu'en exposant un morceau de papier bien blanc au-dessus de la flamme de l'Æther, ce papier auroit été noirci, très-légerement à la vérité, mais cependant assez sensiblement pour l'empêcher d'être l'écho d'une erreur commune à tout le monde.

Frobenius s'est trompé aussi en cela dans sa cinquiéme Expérience. (*k*)

(*k*) Voyez le Traité de l'Acide Vitriolique vineux de M. Pott, page 187.

EXPÉRIENCE XXVII.

Æther Vitriolique.

J'ai mis de l'Æther Vitriolique dans un verre sous le Récipient de la Machine Pneumatique. Dès les premiers coups de Piston j'ai vû quelques petits globules d'air se dégager avec une très-grande facilité ; après cela quelque vuide que j'aye pû faire, il n'en est plus sorti.

Æther Nitreux.

J'ai mis aussi de l'Æther Nitreux sous le Récipient de la Machine Pneumatique. Au deuxiéme coup de Piston il s'est dégagé une si grande quantité d'air, & avec tant d'impétuosité, que la Liqueur paroissoit bouillir. Après environ vingt coups de Piston, il ne s'est plus dégagé d'air, & la Liqueur est demeurée tranquille.

L'Esprit de Vin très-rectifié, mis aussi sous le Récipient de la Machine Pneumatique, a rendu des bulles d'air dès qu'on a commencé à pomper, & il a continué d'en rendre ainsi jusqu'à la fin, mais peu à peu.

EXPÉRIENCE XXVIII.

L'Æther Vitriolique enflammé s'éteint sur le champ avec la

L'Æther Nitreux s'éteint par le même moyen, encore plus

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
plus grande facilité, il ne s'agit pour cela que de lui intercepter la communication avec l'air extérieur, en fermant le vase dans lequel il brûle avec une matiere quelconque, pourvû qu'elle ne soit pas bien combustible. J'en ai fait l'Expérience sur quatre onces d'Æther que j'avois enflammé dans un gobelet.	facilement que l'Æther Vitriolique, & même que l'Esprit de Vin.

Après des Expériences aussi décisives que celle-ci & la précédente sur le différent dégré d'inflammabilité de nos deux Æthers, il paroît évident qu'il ne peut y avoir que de l'ignorance ou de la supercherie de la part de ceux qui avancent que l'Æther Nitreux est plus inflammable que le Vitriolique. Ils apportent en preuve de leur sentiment une Expérience faite sans soin, qui ne peut en imposer qu'à ceux qui ne connoissent pas suffisamment ces matieres. Voici cette Expérience.

Imbibez au-dessus d'un verre d'eau bien chaude un morceau de sucre avec de l'Æther Nitreux, de maniere qu'une partie de l'Æther se répande sur la surface de l'eau ; laissez tomber le sucre dans l'eau, il va d'abord au fond, mettez aussi-tôt le feu à la Liqueur, il s'éleve sur le champ une grande flamme, l'eau semble bouillir, elle se répand même, & étend beaucoup la flamme en la dispersant.

Comme il m'a paru que l'Expérience citée pour prouver la plus grande inflammabilité de l'Æther Nitreux, avoit été faite sans aucun soin & sans y apporter les attentions nécessaires, j'ai cru devoir la répéter avec de l'eau, dont j'aurois auparavant bien déterminé le dégré de chaleur, & je me suis convaincu par-là que lorsque l'Æther Vitriolique & l'Æther Nitreux sont enflammés sur de l'eau d'une égale température, le dernier brûle constamment avec moins de vivacité, & qu'il ne peut égaler celle avec laquelle l'Æther Vitriolique se consume qu'en l'enflammant sur de l'eau plus chaude.

Tous ceux qui connoiſſent les effets de l'air raréfié par la chaleur, & qui ſçavent en même-temps qu'il y en a beaucoup entre les molecules du ſucre & dans la ſubſtance même de l'Æther Nitreux, comme je l'ai démontré plus haut, ne trouveront certainement dans ce fait rien de favorable à l'opinion pour laquelle on veut le faire ſervir de preuve. Que ſignifie en effet cette Expérience dont on fait tant d'étalage ? Rien autre choſe, ſinon que l'Æther Nitreux qui brûle ſur l'eau froide, brûle encore mieux ſur l'eau bien chaude. Car il eſt évident que le bouillonnement & l'efferveſcence qui accompagnent cette inflammation, ne peuvent être attribués qu'à la grande & prompte raréfaction de l'air & de la Liqueur qui ſe font en même-temps : on ſçait d'ailleurs que lorſque l'Æther Vitriolique brûle ſur la ſurface de l'eau froide, non-ſeulement il ne peut être éteint par une grande quantité d'eau qu'on verſe deſſus, mais même que cette nouvelle eau paroît augmenter beaucoup la flamme. Cette Expérience a été faite par MM. Frobenius

benius & Pott, & je l'ai même répétée avec succès : je n'ai pas répété cette Expérience avec l'Æther Nitreux.

Expérience XXIX.

Æther Vitriolique.

Si l'on met six ou sept grains pesant de poudre à tirer dans une cuilliere, qu'on verse par-dessus à peu près la moitié de ce que peut contenir la cuilliere d'Æther Vitriolique, qu'on y mette le feu, l'Æther brûle sans allumer la poudre. Mais si l'on met seulemēt 20 ou 30 grains de poudre dans cette même quantité d'Æther, alors l'Æther en finissant de se consumer enflamme la poudre, à moins qu'il ne soit très-huileux ; car dans ce cas il ne peut enflammer même cette quantité de poudre. L'Esprit de Vin le plus rectifié produit par rapport à

Æther Nitreux.

L'Æther Nitreux quoique plus gras que le Vitriolique, comme je l'ai démontré par les Expériences xxiij & xxiv, met le feu à la poudre à toutes sortes de doses, & de telle façon qu'on s'y prenne : mais il faut remarquer que la poudre dans le cas présent fait la fusée, & ne part pas tout à la fois comme quand elle est enflammée par l'Æther Vitriolique. Ces différens effets ne peuvent être attribués qu'à la matiere charboneuse que l'Æther Nitreux produit pendant sa combustion, laquelle est embrasée & met le feu à la

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
l'inflammation de la poudre, précisément le même effet que de l'Æther bien sec.	poudre, laquelle ne brûle que successivement.

EXPÉRIENCE XXX.

Cet Æther dissout difficilement le Phosphore, & ne s'en charge pas plus que ne fait l'Esprit de Vin, il le jaunit & le fait tomber en partie en efflorescence qui ressemble à de la rouille de fer.	Celui-ci le dissout plus efficacement, & même entierement; sans rien laisser précipiter; & si on l'en surcharge, les morceaux qui restent indissolubles perdent au bout de quelque temps leur forme de petits tubes, pour prendre la figure convexe en dessus, & plane par le côté qui touche le fond du flacon. Ce mêlange se colore fortement par le séjour.

Inflammation par l'Electricité.

Inflammation par l'Electricité.

Il paroît que M. Ludolf, Médecin, & de l'Académie Royale des Sciences de Berlin, est le premier qui ait mis le feu à des Liqueurs inflammables, au moyen des étincelles électriques. Ce fut au commencement de 1744, à

l'ouverture de cette Académie, qu'il fit cette Expérience, en enflammant la Liqueur æthérée de Frobenius, au moyen d'un tube de verre électrique. Mr. Winchler, dont j'emprunte ce fait, ne dit point dans son Ouvrage si ce fut après avoir chauffé la Liqueur ou non. M. Watson qui a répété ces Expériences, semble nous dire dans son Essai sur l'Électricité, qu'il faisoit chauffer l'Æther, ou, comme il l'appelle, le *Phlogiston de Frobenius*; mais c'est ce que je ne puis encore assurer, la Traduction Françoise s'exprimant là-dessus d'une maniere équivoque.

Dans un travail aussi considérable sur l'Æther, que celui que j'ai entrepris, j'ai cru que je ne devois pas négliger de faire aussi quelques Expériences sur son inflammation par l'Électricité; & M. le Roi, de l'Académie Royale des Sciences, qui a déja fait beaucoup d'Expériences sur cette partie intéressante de la Physique, ayant bien voulu me prêter ses secours nous en avons fait un assez grand nombre ensemble. Comme il seroit trop long de les rapporter toutes

en détail, je me contenterai de parler des principales : elles ont été faites de deux façons. 1°. L'Æther a été enflammé dans une cuilliere comme on enflamme ordinairement l'Esprit de Vin, excepté qu'il n'étoit pas chauffé. 2°. Dans l'Expérience de Leyde, comme je le dirai ci-après.

EXPÉRIENCE XXXI.

L'Électricité étant assez forte.

INFLAMMATION DANS LA CUILLIERE EN TIRANT DES ÉTINCELLES.

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
1°. Cet Æther a été enflammé avec la plus grande facilité.	1°. Celui-ci s'est enflammé, mais avec plus de difficulté.
2°. L'inflammation étoit si facile qu'elle se faisoit en ne frottant le globe qu'avec deux doigts seulement.	2°. En frottant le globe avec deux doigts seulement on l'a enflammé, mais très-difficilement ; l'Expérience, même faite de cette maniere, ne réussit pas toujours.

L'Esprit de Vin très-rectifié, n'étant point chauffé, ne s'est jamais pû enflammer, quoique l'Électricité fût as-

ſez forte, & qu'on frottât avec les deux mains.

EXPÉRIENCE XXXII.

Æther Vitriolique.

De l'Æther dans lequel j'avois mis du Phoſphore en diſſolution, eſſayé de même, ne s'eſt pas enflammé plus facilement ; ou, s'il y a eu quelque différence, elle ne nous a pas paru ſenſible.

Æther Nitreux.

Cet Æther qui tenoit auſſi du Phoſphore en diſſolution, s'eſt enflammé avec beaucoup plus de facilité que quand il n'y en a pas, & environ avec la même facilité que l'Æther Vitriolique pur.

La facilité avec laquelle l'Æther Vitriolique & même le Nitreux s'enflammoient ; quoique celui-ci, comme nous l'avons dit, prît feu plus difficilement que le Vitriolique, fit penſer qu'ils pourroient bien s'enflammer dans une température beaucoup plus froide que celle de la Saiſon, ces Expériences ayant été faites au mois de Juillet 1756. En conſéquence on fit refroidir ces Æthers (*l*) dans une taſſe d'argent électriſée par le conducteur. Pour les enflammer on tiroit des étin-

(*l*) Par un mêlange de glace & de Sel ammoniac.

celles dans la tasse, comme on sçait qu'on en tire dans la cuilliere pour enflammer l'Esprit de Vin.

EXPERIENCE XXXIII.

Æther Vitriolique.	*Æther Nitreux.*
Le Thermometre de M. de Réaumur étant dans l'Æther à 9 dégrés au-dessous du terme de la glace, celui-ci s'est enflammé avec la même facilité que s'il n'eût pas été refroidi.	Le même Thermometre étant dans l'Æther Nitreux à 10 dégrés & demi au-dessous du terme de la glace s'est enflammé aussi très-facilement.

Nous avons enflammé l'Æther Vitriolique dans la cuilliere, en tirant des étincelles avec un morceau de glace; mais l'Æther Nitreux n'a pû s'enflammer de la même maniere, ce qui ne vient que de ce qu'il est moins prompt à s'enflammer que l'Æther Vitriolique ; on est obligé de faire plusieurs tentatives pour tirer des étincelles, ce délai donne le temps au glaçon de se fondre en partie, ce qui l'abreuve continuellement d'eau & empêche les étincelles de naître. Ainsi je ne serois point surpris qu'on

vînt à bout de l'enflammer dans une Saiſon plus froide que celle où nous avons fait nos Expériences, & dans laquelle le glaçon ſe tint ſec pendant un temps ſuffiſant pour faire toutes les tentatives néceſſaires à ce ſujet.

On peut juger par ces Expériences de la facilité avec laquelle ces deux différens Æthers s'enflamment, ſurtout le Vitriolique, puiſqu'ils prennent feu à un auſſi grand dégré de froid, & qu'on ne peut dans ce pays-ci, au moins que je ſçache, enflammer ſans le chauffer, l'Eſprit de Vin le plus rectifié, par les ſimples étincelles de l'Électricité artificielle.

EXPERIENCE XXXIV.

Sur l'Æther Vitriolique & Nitreux, l'Eſprit de Vin très-rectifié & non-rectifié.

INFLAMMATION DANS L'EXPÉRIENCE DE LEYDE.

Dans cette Expérience, le mouvement du fluide électrique étant beaucoup plus rapide, il s'enſuit qu'on doit y réuſſir encore plus facilement à mettre le feu aux Liqueurs inflammables; c'eſt ce qui fit penſer que ſi dans la bouteille de Leyde on

ſubſtituoit à l'eau de l'Eſprit de Vin ou de l'Æther, ils pourroient s'enflammer uniquement par le mouvement rapide du fluide à travers ces Liqueurs : maniere d'y mettre le feu qui juſqu'ici, je crois, n'avoit pas été tentée ; cette conjecture fut bien-tôt juſtifiée par l'Expérience, les Æthers Vitrioliques & Nitreux s'étant non-ſeulement enflammés, mais encore l'Eſprit de Vin très-rectifié, & même le plus ordinaire, ſans être chauffé & avec la plus grande facilité. Afin qu'on ſçache mieux de quelle maniere ces Liqueurs s'enflammoient dans cette Expérience, il ne ſera pas mal-à-propos de décrire comment elle ſe faiſoit.

Un petit ſceau de verre de quatre pouces de haut, & d'autant de large, tenoit lieu de bouteille de Leyde, il étoit recouvert par en bas d'une feuille de plomb laminé, de deux pouces de haut ; & au fil d'archal qui ſervoit à ſerrer cette feuille contre le ſceau, & qui étoit prolongé, étoit adapté une groſſe balle de plomb, qui ſervoit à tirer des étincelles du conducteur. On verſoit dans le ſceau de l'Eſprit de Vin ou de l'Æther juſqu'à un pouce ou un pouce & demi de haut, dans lequel trempoit une chaîne partant du conducteur ; dès que le petit ſceau étoit chargé d'électricité, on tiroit une étincelle du conducteur avec la balle de plomb, & dans le même inſtant l'Eſprit de Vin ou l'Æther s'enflammoient uniquement par le mouvement rapide du fluide

électrique à travers ces Liqueurs, dans le temps que le ſceau ſe déchargeoit. On avoit ſubſtitué le ſceau à la bouteille, afin que l'inflammation de ces Liqueurs fût durable, & qu'il n'y eût rien d'équivoque, le feu dans une bouteille s'éteignant ſur le champ. Il eſt à propos d'avertir que ces Æthers envoyant beaucoup de vapeurs, ſi les marges ou rebords du vaſe ne ſont pas un peu grands, bien nets & bien propres, l'Expérience ne réuſſira pas, ou ne réuſſira que très-difficilement; parce que l'Électricité ſe répandant le long de ſes bords, de-là dans l'enveloppe de plomb, & de celle-ci dans le plancher, &c. on ne pourra jamais charger le ſceau ſuffiſamment pour faire naître l'inflammation.

Dans toutes ces inflammations les mêmes Liqueurs peuvent reſervir juſqu'à la fin, il n'eſt queſtion que de les étouffer pour les éteindre.

L'Æther Nitreux dont je me ſuis ſervi pour faire les Expériences qui viennent d'être rapportées n'a point été rectifié, je l'ai employé tel qu'il eſt lorſqu'il eſt ſéparé de ſon Acide, parce que je n'ai pas eu intention de faire préſentement un travail en quelque ſorte complet ſur cet Æther. Je me propoſe de faire dans quelque temps une ſuite d'Expériences pour examiner cette ſubſtance d'une maniere plus préciſe & plus détaillée. Je me contente, quant à préſent, d'en avoir rapporté quelques-unes qui ſoient correſpondantes à celles que j'ai faites ſur

l'Æther Vitriolique; ainſi je ne parlerai plus d'aucune Expérience faites ſur l'Æther Nitreux. Je reviens à l'Æther Vitriolique ſeul.

EXPERIENCE XXXV.

Si l'on ajoûte de l'Huile de Tartre dans un flacon qui contient de l'Æther qui n'eſt point ſulphureux, & qui aura été rectifié ſans alkali; environ trois ou quatre mois après, & quelquefois plutôt, il ſe formera dans le flacon une belle criſtaliſation en forme de frange, nageant en grande partie ſur l'eau, & ſe tenant conſtamment ſous l'Æther, ce Sel eſt de véritable Tartre vitriolé, mais d'une criſtaliſation variée & ſinguliere.

Je l'ai ſepare par le filtre, il étoit en petites aiguilles argentines, j'ai répété ſur ce Sel les mêmes Expériences que ſur celui que m'a produit la ſeconde Liqueur, les réſultats ont été à peu près les mêmes, & le peu de différence que j'y ai remarqué ne mérite pas d'entrer en conſidération. Les unes & les autres Expériences faites ſur les Sels qu'ont produit la ſeconde & cette troiſiéme Liqueur, prouvent aſſez que c'eſt l'Acide Vitriolique extrêmement altéré qui réſide dans toutes ces Liqueurs.

EXPERIENCE XXXVI.

Si l'on mêle enſemble dans une ſoucoupe à caffé demi-once d'Eſprit de Nitre très-

fumant & autant d'Æther, que ce mêlange soit fait tout d'un coup, ou gouttes à gouttes, il se fait une légere effervescence en comparaison de l'Expérience qui va suivre, la raison en est que la soucoupe est un vaisseau trop plat, ce qui empêche les Liqueurs d'agir suffisamment l'une sur l'autre.

EXPERIENCE XXXVII.

Mais si cette Expérience est répétée dans un verre à vin de figure conique, & aux mêmes doses, il s'éleve tout d'un coup une fumée rouge, extraordinairement épaisse, & rien ne s'enflamme.

EXPERIENCE XXXVIII.

Si l'on verse l'Æther sur l'Esprit de Nitre, & toujours à demie-once de chacun, l'effet est plus violent, mais sans inflammation.

EXPERIENCE XXXIX.

Si l'on met dans un verre demie-once d'Huile de Vitriol très-concentrée, & que l'on verse doucement par-dessus autant d'Æther, il s'excite un bouillonement; si on vient à y verser autant d'Esprit de Nitre fumant à diverses reprises, il s'éleve à chaque fois un bouillonnement très-vif accompagné d'une grosse fumée rouge & épaisse, & rien ne s'enflamme.

EXPERIENCE XL.

Si à un pareil mêlange, au lieu de verser

l'Esprit de Nitre par partie, on le verse en une seule fois, il s'excite sur le champ un bouillonnement si vif & une fumée rouge si épaisse, que l'on croiroit que le tout va s'enflammer; si dans cet instant on approche de fort près une bougie allumée, le tout prend feu, & ne produit qu'une flamme fort étendue qui passe aussi rapidement qu'une éclair, avec un petit bruit semblable à celui d'un peu de poudre qu'on allumeroit à l'air libre.

EXPERIENCE XLI.

Si l'on mêle une once d'Huile de Vitriol bien concentrée avec autant d'Esprit de Nitre très-fumant, & qu'on verse ce mêlange sur une once d'Æther, à l'instant le tout saute, il s'éleve une fumée aussi épaisse que dans les Expériences précédentes, mais il n'y a point d'inflammation.

Toutes ces Expériences, comme on voit, avoient pour but d'enflammer l'Æther à la maniere des Huiles essentielles, deverois-je en nier la possibilité, parce que je n'ai point réussi? ce seroit décider trop précipitemment. J'ai remarqué que dans ces mêlanges il y avoit des instans, où il paroissoit que l'inflammation alloit naître, & je crois que cela pourroit bien dépendre de peu de chose; l'Æ-

ther dont je me ſuis ſervi étoit très-pur, peut-être réuſſiroit-on ſi on en employoit de plus huileux : & je ſuis perſuadé qu'on enflammeroit l'Æther Nitreux, parce qu'il eſt plus gras & plus épais, mais je n'ai pas fait d'eſſais ſur ces deux dernieres eſpeces d'Æther. Je me propoſe d'en faire par la ſuite : je n'ai rapporté ici toutes ces Expériences qu'en faveur de ceux qui voudroient en faire de pareilles.

Décompoſition de l'Æther Vitriolique par l'Huile de Vitriol.

Après ce que nous avons dit avec M. Macquer, (*page* 76) que l'Æther étoit un Eſprit de Vin trop rectifié, un Eſprit de Vin à moitié décompoſé qui a perdu une grande partie de l'eau qui entre eſſentiellement dans ſa compoſition, & de ſon Huile, & qu'il eſt encore lui-même compoſé des mêmes principes dont il a été dépouillé, mais dans des proportions différentes. Il ſembleroit que ceux qui lui reſtent devroient être différens de ceux qui ont été ſéparés ; cependant l'Expé-

rience prouve qu'ils ſont les mêmes ; & que s'il y a quelque différence, elle ne vient que du plus ou moins de phlegme qu'il peut contenir ; car l'Eſprit de Vin le plus rectifié en contient incomparablement davantage que l'Æther : il eſt facile de s'en convaincre en jettant les yeux ſur le Réſidu de la diſtillation de l'Æther ; mais auſſi il ſemble que l'Æther contient beaucoup plus de cette Huile, que l'on nomme *Huile douce*. Ce qui reſte immédiatement après la décompoſition de l'Æther par l'Acide Vitriolique eſt preſque ſec, & n'eſt point abreuvé d'un phlegme abondant comme dans la décompoſition de l'Eſprit de Vin. Les Expériences ſuivantes vont prouver ce que j'avance.

Premiere Décompoſition.

Prenez une livre d'Æther très-rectifié, & qui ne laiſſe aucune partie huileuſe après ſon évaporation ſur l'eau à l'air libre ; mettez-le dans une Cornue de verre ; verſez par-deſſus à diverſes repriſes huit onces d'Huile de Vitriol, dont la peſanteur ſpécifi-

que ſoit à l'eau comme 2 à 1, il s'élevera à chaque fois un mouvement d'ébullition très-vive, mais qui ne dure qu'un moment. Cette ébullition ſera accompagnée d'une chaleur médiocre, & infiniment moindre que celle qui naît du mêlange de l'Eſprit de Vin avec l'Huile de Vitriol, remuez la Cornue pour accélerer le mêlange qui deviendra nébuleux, blanchâtre ; la Liqueur reſſemblera à une diſſolution de ſavon dans de l'eau de puits, & laiſſera une infinité de points reſſemblans à de la groſſe pouſſiere, ou à des Stries attachés aux parois de la Cornue ; ajuſtez promptement un Balon, car il diſtille ſans feu une bonne quantité de Liqueur æthérée ; peu de temps après le mêlange s'éclaircit, mais ſans ſéparation d'Acide ; il ſe précipite au fond de la Cornue un dépôt blanchâtre, leger, en forme de flocons ; placez cette Cornue ſur un bain de ſable, & diſtillez par un feu de cendres chaudes : il paſſera d'abord de l'Æther qui paroît plus pur, d'une odeur un peu plus ſuave qu'à l'ordinaire; lorſqu'il y en aura en-

viron neuf onces de diſtillé, ſéparez-le, il paſſera enſuite une Liqueur æthérée, mais chargée conſidérablement d'Huile eſſentielle de Vin, vous en aurez une once & demie, elle eſt mêlée d'un peu d'Eſprit ſulphureux.

Si vous en mettez dans de l'eau, il s'en évapore une très-petite partie qui eſt de l'Æther, & l'autre qui eſt de l'Huile, reſte & va au fond de l'eau. Après l'évaporation cette Huile eſt très-blanche & très-fluide. Ce qui reſte dans la Cornue ſe colore peu à peu, & reſſemble parfaitement au Réſidu ordinaire de l'Æther, mais il eſt un peu plus fluide, & ne contient point de bitume tout formé. Si on continue la diſtillation il s'éleve alors des vapeurs blanches, il diſtille un Eſprit très-ſulphureux, volatil, tel que celui qui vient en faiſant l'Æther, mais toujours en vapeurs blanches, & qui ſe condenſent difficilement; vous aurez deux onces de cet Eſprit ſulphureux ſous lequel vous retirerez trois gros d'Huile douce qui ſera légerement citrine. Le mêlange monte ſur la fin très-rapidement; ſi la Cornue

eſt aſſez ſpacieuſe pour ſupporter cette raréfaction vous trouverez lorſque la matiere ſe ſera affaiſſée qu'elle aura rempli toute la capacité de ce vaiſſeau, en laiſſant çà & là beaucoup d'interval par une infinité de fentes qui ſont autant de ſolution de continuité, qu'a occaſionnées le refroidiſſement de la matiere en ſe retirant.

Vous ſéparerez de la Cornue ſix onces de matiere bitumineuſe, preſque ſeche & grenue, ſemblable à celle que laiſſe le Réſidu de l'Æther conduit preſque juſqu'à ſiccité.

Dans cette décompoſition de l'Æther, la matiere bitumineuſe paroît être en plus grande quantité que dans le Réſidu ordinaire, ce qui vient de la petite quantité d'eau qui reſte après l'opération, laquelle n'eſt pas ſuffiſante pour délayer cette matiere comme cela arrive en faiſant de l'Æther; car alors le phlegme eſt ſi abondant qu'après l'opération il ne reſte pour ainſi dire qu'une Liqueur trouble.

Seconde Décompoſition.

J'ai mis dans une Cornue huit onces d'Æther, provenant de l'opération ci-deſſus, j'ai verſé par-deſſus quatre onces d'Huile de Vitriol; en faiſant ce mêlange j'ai trempé la Cornue dans un ſceau d'eau fraîche, m'étant apperçu que la chaleur qui naiſſoit, quoique peu conſidérable, faiſoit diſſiper en pure perte une grande quantité d'Æther; les phénomenes de ce mêlange ſe ſont préſentés exactement les mêmes que dans l'opération précédente, & ſe ſont ſoutenus de même juſqu'à la fin de l'opération.

J'obſerverai ici que les quarante premieres gouttes qui ſont tombées dans le Récipient, lequel ne pouvoit contenir que quatre onces de Liqueur, étoient réduites en vapeurs dans l'intérieur de ce vaiſſeau, avant qu'il en parut une ſeule ſe fixer au fond. Ce même phénomene que je n'ai point remarqué dans l'Expérience antérieure, pourroit bien être arrivé ſans que je l'euſſe obſervé.

Enfin cette opération a été si semblable à la premiere que j'ai retiré cinq onces trois gros d'Æther qui ne différoit en rien du précédent, & ensuite six gros de Liqueur æthérée & un peu sulphureuse comme ci-dessus. Cette Liqueur mise sur l'eau, m'a laissé après l'évaporation de l'Æther deux gros & demi d'*Huile douce* pareille à la premiere.

Sur la fin il s'est aussi élevé des vapeurs blanches, il a distillé demie-once d'Esprit sulphureux sous lequel j'ai séparé deux gros & demi d'*Huile douce*, légerement citrine, le Résidu s'est boursoufflé comme le dernier. Lorsque les vaisseaux ont été refroidis, j'ai séparé de la Cornue trois onces deux gros de Bitume pareil au précédent, il étoit seulement un peu plus mol; mais cette différence ne vient que du plus ou du moins de temps pendant lequel la chaleur s'est conservée dans le sable.

Troisiéme Décomposition.

J'ai remis en distillation quatre onces de cet Æther déja décomposé

deux fois, & j'y ai joint deux onces d'Huile de Vitriol. J'ai procédé comme dans les Expériences précédentes, les phénomenes ont été absolument les mêmes, l'Acide s'est mêlé avec l'Æther, les points en forme de Stries, le dépôt blanchâtre, &c. ont eu lieu. J'ai retiré deux onces & demie d'Æther, absolument semblable aux précédens, la Liqueur de la Cornue n'a pris qu'une petite couleur ambrée, pendant la distillation.

J'ai retiré encore trois gros de Liqueur æthérée très-huileuse, point sulphureuse. Cette Liqueur mise dans l'eau a laissé précipiter un gros & demi d'Huile très-blanche, après que ce qu'elle contenoit d'Æther a été évaporé.

Après cette Liqueur j'ai retiré, comme dans les précédentes opérations, un peu d'Esprit sulphureux, sous lequel j'ai séparé trois gros d'Huile douce, legerement citrine.

La masse s'est boursoufflée à l'ordinaire; & lorsque les vaisseaux ont été refroidis, j'ai séparé de la Cornue une once & demie de matiere bitumineuse.

Je n'ai pas poussé plus loin cette décomposition ; mais on voit bien qu'en suivant ces Expériences j'aurois entierement décomposé l'Esprit de Vin, comme l'a observé Kunkel dans son *Laborat. Chymic.* page 704 & 488, par un moyen à peu près semblable, ce que M. Stahl recommande de répéter avec patience (*m*).

Toutes ces Expériences prouvent assez ce que nous avons dit sur la nature de l'Æther, (*page* 76) & au commencement de ces décompositions, puisque j'en ai retiré les mêmes principes que fournit l'Esprit de Vin dans l'opération de l'Æther.

On doit faire attention ici que ces deux Huiles douces, si différentes en apparence, sont cependant les mêmes ; elles ne different entre elles que par le temps où elles distillent ; la premiere n'est point sulphureuse, & vient avec une portion d'Æther ; l'autre est sulphureuse, parce qu'elle distille avec cet Esprit sulphu-

(*m*) Voyez M. Pott. *Dissertation de l'Acide Vitriolique vin. page* 166.

reux : mais ſi on lave cette ſeconde Huile douce avec de l'eau légerement chargée d'Huile de Tartre, après une légere efferveſcence elle perd ſa mauvaiſe odeur, & devient blanche & fluide comme la premiere.

La matiere bitumineuſe miſe en diſtillation ne m'a produit aucune eſpece d'Huile, je n'ai pû en retirer que de l'Acide très-ſulphureux ; il eſt reſté dans la Cornue une terre noire auſſi fixe que celle qui vient du Bitume qu'on obtient en faiſant l'Æther.

La quantité d'Acide Vitriolique que j'ai employé pour faire chaque décompoſition, m'a paru être dans des doſes convenables ; car les Acides que j'ai retirés de chacune de ces opérations étoient très-phlegmatiques, lorſque je leur ai fait perdre, en les expoſant à l'air, ce qu'ils avoient de volatil ſulphureux.

Afin de n'induire perſonne en erreur, & de peur que quelqu'un ne trouve du merveilleux dans cet Æther rectifié trois fois, il eſt bon de dire qu'il n'eſt pas meilleur que lorſque je l'ai employé la premiere fois ;

& au contraire pour être auſſi pur il a beſoin d'être rectifié à l'eau : il eſt ſenſiblement plus acide que celui dont je me ſuis ſervi dans mes Expériences, & ce même Æther rectifié trois fois, mis à brûler dans un pot, comme je l'ai indiqué par la XXV Expérience, a donné beaucoup plus de fumée, & a laiſſé dans le fond du pot quelques gouttes de Liqueur fort acide, qui précipite en jaune la diſſolution de Mercure dans l'Eſprit de Nitre.

Décompoſition de l'Æther Vitriolique par l'Acide Nitreux.

L'Acide Nitreux bien fumant agit avec une promptitude ſinguliere ſur l'Eſprit de Vin, comme on le verra lorſque nous parlerons de l'opération de l'Æther Nitreux. Cet Acide n'agit pas moins efficacement dans l'occaſion préſente.

Mêlez dans une bouteille forte ou dans un flacon, une once d'Eſprit de Nitre très-fumant, avec cinq ou ſix onces d'Æther Vitriolique ; mais faites ce mêlange à pluſieurs repriſes, &

avec beaucoup de ménagement, ſans quoi il ſe fait une très-grande efferveſcence & un bouillonnement très-conſidérable avec chaleur, qui fait ſauter le mêlange preſque en entier. J'ai vû dans une occaſion pareille des bouchons lancés à plus de vingt pieds de hauteur, quoiqu'ils fuſſent de liége, la Liqueur ſortoit alors avec tant d'impétuoſité que cela reſſembloit parfaitement à un Eolipile pouſſé très-violemment.

On évitera tous ces inconvéniens en faiſant le mêlange avec précaution, en tenant la bouteille dans de l'eau très-fraîche, & la faiſant refroidir chaque fois qu'on ajoûte de l'Acide Nitreux : lorſque le mêlange eſt fait les deux Liqueurs ſe ſéparent & l'Æther gagne le deſſus, on peut le ſéparer par l'entonnoir ; il eſt d'une couleur citrine, ſemblable à celle de l'Æther Nitreux.

Les phénomenes qui ſe préſentent dans cette Expérience prouvent aſſez que l'Æther Vitriolique eſt décompoſé ; car la rapidité avec laquelle l'Acide Nitreux s'empare de ſon phlegme eſt

eſt la cauſe de ce bouillonnement qui eſt infiniment plus violent & plus dangereux que le mêlange de l'Eſprit de Vin avec cet Acide.

La belle couleur bleue de Saphir que ce mêlange prend, lorſque la quantité d'Æther n'eſt pas aſſez grande pour noyer trop vîte cet Acide, eſt encore une preuve certaine de la préſence de ce phlegme.

Cet Acide n'agit pas avec moins de promptitude ſur la partie huileuſe de l'Æther, il la rôtit, il la brûle, rend cet Æther un peu plus épais qu'il n'étoit auparavant; c'eſt cette Huile altérée par la chaleur qui ſe délaye enſuite, & donne une couleur citrine à toute la Liqueur. La décompoſition de l'Æther eſt ſi bien faite dans cette Expérience, que l'Acide qu'on en retire n'eſt plus fumant. Il eſt phlegmatique, & a perdu ſa couleur rouge; ce Réſidu me paroît être de la même nature que celui qu'on ſépare de l'Æther Nitreux, on en retire un phlegme acidulé qui approche beaucoup de la nature du vinaigre diſtillé, mais qui n'en eſt pas.

J'ai démontré assez amplement que toutes ces Liqueurs aceteuses n'ont pour toutes propriétés de vinaigre que l'odeur seulement, & qu'il seroit absurde de dire que ce vinaigre est formé par une transmutation de quelques-uns des Acides minéraux en Acide végétal.

Revenons à notre espèce d'Æther Nitreux fait par le mêlange de l'Æther Vitriolique avec l'Acide Nitreux. Il a son odeur d'Æther ordinaire & de vinaigre radical, tirant un peu sur celle du Soufre, mais cette derniere est très-légere.

Le véritable Æther Nitreux doit être plus suave, son odeur est fraîche, savoneuse; il est bien différent de l'autre.

Si l'on met de l'un & de l'autre dans de l'eau, qu'on agite bien le tout, le véritable Æther Nitreux se ramasse toujours en une seule masse de Liqueur, & l'autre se rassemble en gros globules, plus ressemblans à une Huile essentielle qu'à de l'Æther, & ne perd presque rien de l'odeur qu'il avoit avant. Le véritable Æther Nitreux

ne perd rien non plus de la ſienne, qui eſt très-agréable ; ces différences dans les odeurs ne peuvent être bien ſenſibles qu'aux Connoiſſeurs ; mais en les comparant l'une avec l'autre, il n'y a néanmoins perſonne qui ne les remarque.

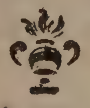
Il arrive quelquefois qu'en mettant de l'eau avec le faux Æther Nitreux, la couleur citrine ſe perd entierement, cela vient alors de ce que la quantité d'Acide Nitreux fumant qu'on y a miſe, n'a pas été aſſez grande pour rôtir ſuffiſamment l'Huile de Vin contenue dans l'Æther.

Je n'ai pas pouſſé mes Obſervations plus loin ſur la différence qu'il y a entre ce faux Æther Nitreux & le véritable, j'ai cependant été bien aiſe d'inſiſter pour faire voir que cette différence eſt aſſez grande pour qu'on ſe mette en garde contre la cupidité de ceux qui voudroient en faire uſage, & pour faire voir auſſi au Chymiſte, dont j'ai parlé dans le Diſcours Hiſtorique, que c'eſt ſans fondement qu'il a voulu inſinuer dans le Public que je faiſois mon Æther Nitreux de cette façon.

Après avoir prouvé par un grand nombre d'Expériences que l'Æther & l'Eſprit de Vin ne ſont qu'une ſeule & même choſe, & qu'ils ne différent que par le dégré de concentration de la partie ſpiritueuſe & inflammable, (puiſque l'une & l'autre Liqueur produiſent les mêmes effets, mais relativement à leurs dégrés d'évaporabilité, qui eſt bien plus marquée dans l'Æther.) Préſentement je vais examiner les effets de l'Æther ſur différentes ſubſtances tirées des trois Régnes; pour cela j'ai rangé ces matieres par ordre alphabétique, afin de rendre ce travail moins embarraſſant. Toutes les drogues ſimples ont été employées ſéches. Je n'ai fait aucun eſſai ſur les plantes vertes, ce qui cependant n'auroit pas été moins curieux, & auroit donné lieu de confronter les réſultats qu'auroient donné ces matieres priſes dans différens états: mais ce travail eſt déja aſſez conſidéble; je laiſſe ces doubles Expériences à quiconque les voudra faire.

J'ai déja dit ailleurs que je ne me ſuis ſervi que d'Æther très-rectifié

pour faire mes Expériences ; c'eſt le même que j'ai employé pour faire celles-ci. Je fais cette remarque parce que j'en ai répété pluſieurs avec de l'Æther qui étoit moins rectifié, & j'ai eu des produits bien différens ; c'eſt-à-dire, qu'avec de l'Æther mal rectifié, on extrait de quelques-unes des matieres décrites ci-après, des teintures preſque auſſi chargées que ſi elles étoient faites avec de l'Eſprit de Vin pur, tandis qu'avec de l'Æther très-rectifié on ne tire preſque rien de ces mêmes ſubſtances. La propriété que l'Æther a de nager ſur l'eau eſt une preuve fort équivoque pour juger de ſon dégré de rectification, comme je l'ai fait voir précédemment.



ÉTAT

DES MATIERES MINÉRALES, Végétales & Animales, rangées par ordre alphabétique, sur lesquelles l'Æther Vitriolique a été essayé, soit pour la dissoudre entierement, soit pour en extraire la teinture seulement.

ABSYNTHE, (Les feuilles d') l'Æther en tire promptement une teinture verte.

ACCACIA, (Le suc d') il n'y fait rien, même par le séjour.

AGARIC, il en tire promptement une teinture citrine.

ALOÈS, il en tire d'abord une teinture très-légere, qui par le séjour ne devient que comme une teinture d'or.

AMANDES DOUCES, il n'y fait rien d'abord, & très-peu de chose par le séjour.

AMBRE GRIS, il en tire rapidement une teinture citrine, & le dissout presque entierement par le séjour.

Angelique, (La ſemence d') ne donne preſque point de teinture d'abord, & par le ſéjour la Liqueur n'acquiert qu'une legere couleur citrine.

Anis, (La ſemence d') fait d'abord une teinture laiteuſe, & par le ſéjour elle devient un peu plus chargée que la précédente.

Antimoine, il précipite en blanc la diſſolution du Régule d'Antimoine faite par l'eau Régale : il ne fait rien au Soufre doré d'Antimoine.

Argent, il précipite en blanc la diſſolution d'argent de Coupelle faite par l'Eſprit de Nitre, ſans en rien retenir.

Arum, (Racine d') il en tire peu de choſe d'abord, de même par le ſéjour.

Baume de Canada, il eſt diſſout ſur le champ, cette ſolution eſt tranſparente.

Baume de Copahu, *Idem.*

Baume de la Mecq, il eſt diſſout ſur le champ, mais cette ſolution eſt un peu louche ; il ſe forme par le ſéjour un très-leger dépôt blanchâtre,

de même que lorſqu'on le fait diſſoudre dans de l'Eſprit de Vin.

BAUME NOIR DU PÉROU, il eſt diſſout ſur le champ, & laiſſe dépoſer une matiere noire adhérente à la bouteille.

BAUME SEC DU PÉROU, il eſt diſſout promptement, cette ſolution eſt un peu louche; il ſe précipite une matiere blanchâtre.

BAYES DE GENIEVRE ENTIER, rien d'abord, il n'en tire qu'une legere couleur citrine par le ſéjour.

BAYES DE LAURIER, il agit ſur le champ, la teinture eſt citrine, & n'en tire preſque rien de plus par le ſéjour,

BDELLIUM, une legere couleur citrine d'abord, qui ſe charge peu par le ſéjour; la diſſolution de cette gomme n'eſt point complette.

BENJOIN, il le diſſout promptement, & la teinture n'eſt guere colorée.

BLANC DE BALEINE, il le diſſout en grande partie, enſuite il le dépoſe ſous la forme d'une criſtalliſation, ſi on le laiſſe tranquille.

BLEU DE PRUSSE, il n'en tire qu'une legere teinture.

BOIS D'ALOÈS RAPÉ, il en tire une teinture citrine qui n'augmente pas beaucoup par le séjour.

BOIS DE BUIS RAPÉ, il n'a rien tiré, même par le séjour.

BOIS DE GAYAC, la teinture qu'il en tire est infiniment moins chargée que si elle étoit faite avec de l'Esprit de Vin.

BOIS DE GENIEVRE, presque rien, même par le séjour.

BOIS NÉPHRÉTIQUE, il n'a rien tiré, même par le séjour.

BOIS DE RHODES, une teinture très-légere sur le champ qui n'augmente guere par le séjour.

BOL D'ARMÉNIE, il n'a point fermenté avec, & n'a procuré aucune couleur.

CACHOU BRUTE, il n'en tire qu'une légere couleur jaune d'abord, & qui n'augmente guere par la suite.

CAMOMILLE ROMAINE (Fleurs de) une très-légere couleur citrine, le séjour n'a presque point fait de différence.

CAMPHRE, il le dissout très-rapi-

dement ſans rien laiſſer précipiter.

CANELLE, preſque point de teinture d'abord, & à peu près de même par le ſéjour. Il précipite la teinture de Canelle faite par l'Eſprit de Vin, ſous la forme d'une poudre d'un beau rouge ſans preſque en retenir de couleur.

CANTHARIDES, (Les Mouches) très-peu de couleur d'abord, & par le ſéjour une très-legere couleur verte.

CASSE, (La Pulpe de) n'a d'abord rien communiqué, & par le ſéjour une très-légere couleur de paille.

CASTOR, il en tire une teinture rouge d'abord, cette teinture eſt très-chargée par le ſéjour; mais elle ne l'eſt pas autant que lorſqu'elle eſt faite avec de l'Eſprit de Vin.

CARMIN, n'a communiqué qu'une très-légere couleur rouge, & la poudre s'eſt précipitée.

CARVI, (Semence de) preſque rien, même par le ſéjour.

CHAMŒDRIX, (Les feuilles de) ont communiqué une teinture verte ſur le champ, mais cette teinture eſt

moins colorée qu'avec de l'Eſprit de Vin.

Cire blanche, il la délaye peu à peu, & forme une diſſolution trouble qui reſſemble à du lait.

Cire jaune, il ſemble qu'il agit plus vîte ſur celle-ci que ſur la cire blanche; la diſſolution eſt trouble comme la précédente, & l'Æther retient une très-legere couleur citrine.

Cochenille, n'a communiqué aucune teinture, même par un ſéjour aſſez long. Il précipite ſous la forme d'une poudre rougeâtre la teinture de Cochenille faite par l'Eſprit de Vin, & ne retient qu'une très-legere couleur vineuſe. De l'Huile de Tartre par défaillance ajoûtée à un pareil mêlange a fait précipiter le peu de teinture que l'Æther avoit retenue: l'Huile de Vitriol employée au lieu d'Huile de Tartre a fait le même effet ſur un pareil mêlange.

Coq du Levant, n'a rien communiqué, même par le ſéjour.

Colaphane, il la diſſout promptement ſans rien laiſſer précipiter.

COLOQUINTE, très-peu de chose d'abord, & qui augmente peu par le séjour.

CONTRAHYERVA, (Racine de) rien d'abord, & très-peu de chose par le séjour.

CORAIL ROUGE, j'en ai mis plusieurs brins dont la couleur n'a nullement été altérée, même par le séjour.

CORIANDRE, (Semence de) presque rien, même par le séjour.

CORNE DE CERF RAPÉE, rien, même par le séjour.

COSTUS ARABIQUE, (Racine de) presque point de teinture d'abord, & très-peu de chose par le séjour.

CUIVRE, il tire une très-legere couleur bleue de la dissolution du cuivre faite par l'Esprit de Nitre; mais qui est rendue bien sensible si on y ajoûte quelques gouttes d'Esprit volatil de Sel ammoniac, alors il s'en désaisit entierement.

CUMIN, (semence de) presque rien d'abord, &très-peu de chose par le séjour.

CYNOGLOSSE, (Racine de) ne

donne aucune teinture, même par le séjour.

ELLÉBORE BLANC, (Racine d') rien d'abord, & très-peu de chose par le séjour.

ELLÉBORE NOIR, *Idem.*

ELIXIR VITRIOLIQUE DE MYNSICHT, il décharge prodigieusement la couleur de cet Elixir par le séjour.

ENCRE A ÉCRIRE, elle ne lui a point communiqué de couleur.

ESPRIT DE NITRE FUMANT, j'ai rendu compte de ses effets sur l'Æther, *page* 143. *& suiv.*

ESPRIT DE TARTRE NON-RECTIFIÉ, il n'en tire qu'une très-foible couleur rousse.

EUPHORBE, a fourni une teinture laiteuse sur le champ, elle est restée de même par le séjour sans qu'il y ait eu de dissolution parfaite.

FENOUIL, (Semence de) presque rien d'abord, & très-peu de chose par le séjour.

FER, il tire une teinture citrine d'une forte dissolution de fer faite

par l'Esprit de Nitre ordinaire.

FLEURS MARTIALES, il tire de ces fleurs une couleur citrine fort agréable à la vue.

GALANGA, (Racine de) très-peu de chose, même par le séjour.

GARANCE, (Racine de) il en tire une couleur d'or d'abord, qui augmente un peu par le séjour.

GENTIANNE, (Racine de) rien d'abord, & très-peu de chose par le séjour.

GINGEMBRE, (Racine de) peu de chose d'abord, la teinture est un peu ambrée par le séjour.

GEROFLE, (Cloux de) n'ont communiqué aucune teinture, même par le séjour.

GOMME ÉLEMY, elle y est dissoute entierement en fort peu de temps.

GOMME AMMONIAC, a donné une teinture laiteuse peu chargée sans que la dissolution fût complette.

GOMME ANIMÉE, elle s'y est dissoute promptement sans rien laisser précipiter.

GOMME ARABIQUE, rien, même par le séjour.

GOMME CARAGNE, donne une teinture noire d'abord, & laisse précipiter une matiere qui n'est point dissoluble.

GOMME COPAL, elle blanchit d'abord très-légerement, elle y renfle prodigieusement, elle y est divisée comme par lambeaux gélatineux ; je l'ai mise entiere ou en gros morceaux sans qu'il parût une dissolution bien marquée.

GALBANUM, la teinture est blanche d'abord, elle devient citrine par le repos, sans qu'il y ait dissolution complette.

GOMME GUTTE, elle ne donne qu'une teinture citrine, couleur d'or; la gomme se gonfle sans se dissoudre.

GOMME LACQUEPLATTE, une legere teinture citrine ; elle se gonfle de même que la gomme gutte sans se dissoudre.

GOMME DE LIERRE, presque rien d'abord, & par la suite une teinture rougeâtre, sans que la dissolution soit complette.

GOMME TACAMAHACA, donne une teinture trouble citrine d'abord; la dissolution est complette, il ne se précipite que des impuretés.

GRAINE D'AVIGNON ENTIERE, n'a rien donné d'abord, & par le séjour une très-legere couleur verdâtre.

GRAISSE DE PORC, il la pénétre & la délaye promptement, & forme une matiere qui ressemble à du lait, & à du lait caillé lorsqu'il y a séparation.

GRENADES, (Les fleurs de) presque rien, & par le séjour elles n'ont communiqué qu'une très-légere couleur de paille.

HÉMATITES PREPARÉE, (La pierre) elle n'a rien communiqué, même par le séjour.

HERMODACTES, n'ont rien fourni, même par le séjour.

HUILE D'AMANDES DOUCES, elle est dissoute sur le champ.

HUILE ANIMALE DE DIPPEL TRÈS-RECTIFIÉE, il dissout sur le champ cette Huile, & le mêlange prend une très-

legere couleur citrine; mais quelques jours après cette couleur devient brune, le mêlange reſte tranſparent; il ſe précipite une matiere noire gommeuſe.

Ce précipité mériteroit bien la peine d'être examiné, car je le crois être le principe qui colore cette Huile, ce qui oblige d'employer tant de rectifications pour le ſéparer : comme j'ai un travail ſuivi ſur cette matiere, j'ai déja remarqué quelque choſe d'à-peu-près ſemblable, mais par une autre voie, qui m'a fait trouver le moyen d'avoir, avec le ſecours ſeulement de deux rectifications, cette Huile preſque auſſi belle qu'elle puiſſe être. L'Huile animale rectifiée ainſi très-facilement, par la nouvelle méthode dont je parle, a de plus la propriété de ſe conſerver limpide & blanche beaucoup plus long-temps que celle qui eſt préparée par la méthode ordinaire, quoi qu'on lui faſſe ſubir juſqu'à ſoixante rectifications, comme on le recommande tous les jours.

Huile essentielle d'Anis, il la diſſout très-facilement.

HUILE ESSENTIELLE DE BERGAMOTTE, *Idem*.

HUILE DE CADE, il la diſſoud ſur le champ, le mêlange eſt tranſparent & d'une couleur rouge foncée.

HUILE ESSENTIELLE DE CAMOMILLE, la diſſolution eſt un peu laiteuſe.

HUILE ESSENTIELLE DE CÉDRA, elle eſt diſſoute ſur le champ.

HUILE ESSENTIELLE DE CITRON, le mêlange eſt un peu laiteux.

HUILE ESSENTIELLE DE GENIÉVRE, *Idem*.

HUILE DE GEROFLES D'HOLLANDE, il la diſſout ſur le champ.

HUILE DE LIN PAR EXPRESSION, ET TRÈS-EPAISSE PAR VÉTUSTÉ, eſt diſſoute ſur le champ, ce mêlange eſt tranſparent.

HUILE DE NAVETTE PAR EXPRESSION, elle eſt diſſoute ſur le champ.

HUILE D'OLIVE, *Idem*.

HUILE ESSENTIELLE DE FLEURS D'ORANGES, elle eſt diſſoute ſur le champ.

HUILE DE PÉTROL TRÈS-RECTIFIÉE, elle eſt diſſoute plus difficile-

ment qu'elle ne l'eſt par de l'Eſprit de Vin très-rectifié.

HUILE ESSENTIELLE DE ROMARIN, elle eſt diſſoute ſur le champ.

HUILE ESSENTIELLE DE SABINE, *Idem.*

HUILE ESSENTIELLE D'ESTRAGON, *Idem.*

HUILE DE SUCCIN TRÈS-RECTIFIÉE, il diſſout plus difficilement cette Huile bien rectifiée que ne fait l'Eſprit de Vin très-rectifié, qui la diſſout ſur le champ.

HUILE DE TÉRÉBINTHINE, elle eſt diſſoute ſur le champ ſans rien troubler.

HUILE ESSENTIELLE DE THYM, *Idem.*

HUILE DE VITRIOL, j'ai rendu compte de ſes effets, *page* 133 *& ſuiv.*

HUILE DOUCE DE VITRIOL, il diſſout ſur le champ cette premiere Huile de Vin, de même la ſeconde quoiqu'acide & ſulphureuſe. Ces mêmes Huiles épaiſſies par vétuſté ne ſont pas diſſolubles avec la même facilité, elles blanchiſſent un peu.

JALAP, (Racine de) donne très-peu de teinture d'abord, de même par le ſéjour.

INDIGO, il en tire une teinture rouge aſſez foncée, la matiere qui n'eſt point diſſoute devient preſque noire; ſi l'on en frotte ſur du papier blanc, elle ne donne preſque point de couleur; ſi l'on en humecte un peu avec de l'eau ou avec de la ſalive, & qu'on la frotte enſuite ſur du papier, la couleur eſt plus éclatante que celle de l'indigo qui n'a point trempé dans l'Æther.

IPECACUANA, (Racine d') rien d'abord, & très-peu de choſe par le ſéjour.

IRIS DE FLORENCE, (Racine d') rien, même par le ſéjour.

KARABÉ ENTIER, il l'écarte, en diſſout une très-petite partie qui ne lui communique, même par un long ſéjour, qu'une teinture très-peu colorée; ſi de l'Æther ſéjourne long-temps ſur du ſuccin entier, il le pénétre de maniere qu'il le rend à la

ongue molasse & pliant comme de la corne ; lorsqu'on frotte légerement entre les doigts ce succin ainsi ramolli, il tombe en poussiere : en le suçant avec la bouche on en fait sortir l'Æther comme d'un faisceau de tuyaux capillaires. Ce succin exposé à l'air redevient presqu'aussi solide qu'il étoit auparavant.

KARABÉ PORPHIRISÉ, il en tire une assez belle teinture sur le champ, mais la dissolution n'est pas complette.

KARABÉ A MOITIÉ BRULÉ, il en tire une teinture brune tres-foncée, qui fait un bon vernis.

KERMÈS, (Graines de) une très-légere couleur de roses d'abord, qui ne devient que peu ambrée par le séjour.

KINKINA, une teinture blanchâtre d'abord, & presque rien par le séjour.

LAVANDE, (Les fleurs de) rien d'abord, & par le séjour une très-légere couleur d'Olive brillante.

LILIUM DE PARACELSE, il en altere beaucoup la couleur, il se mêle

avec, & ce mêlange n'a qu'une couleur de roſes pâles.

LIN, (Semence de) la teinture eſt d'abord laiteuſe, & elle devient un peu ambrée par le ſéjour.

LAUDANUM LIQUIDE DE SYDENHAM, ne s'eſt point mêlé avec l'Æther, & ne lui a preſque point communiqué de couleur.

MACIS OU FLEURS DE MUSCADE, rien d'abord, & très-peu de choſe par le ſéjour.

MANNE EN LARMES, elle y eſt reſtée telle que je l'avois miſe ſans rien communiquer.

MASTICH EN LARMES, il a été diſſout très-promptement.

MERCURE, (La diſſolution de) faite par l'Eſprit de Nitre, eſt précipitée en jaune couleur de turbith.

MERCURE SUBLIMÉ CORROSIF, demie-once d'Æther diſſout un gros & dix-huit grains de ce ſublimé aſſez promptement, avec un très-leger mouvement d'efferveſcence ; ſi on y ajoûte du Sel ammoniac non-purifié, & bien ſéché, il ſe fait un précipité

Le Thermometre à 15 dégrés au-deſſus de zéro.

blanc ; si on continue d'en ajoûter on parvient à faire précipiter tout le sublimé corrosif que l'Æther avoit dissout, sans qu'il retienne rien du mélange en dissolution ; c'est un précipité blanc fait à sec, parce que l'Æther n'est pas un véhicule propre à le délayer, ni à tenir le Sel ammoniac en dissolution : ainsi on peut dire, le Sel ammoniac a plus d'affinité avec le sublimé corrosif, que le sublimé corrosif n'en a avec l'Æther Vitriolique.

Si à de la dissolution de sublimé corrosif faite par l'Æther, on ajoute de l'Huile de Tartre, il se fait un beau précipité, couleur de chair, parsemé d'une infinité de petits points rouges ; ce précipité ressemble plutôt à un *coagulum* qu'à toute autre chose ; si l'on y ajoûte de l'eau pour le délayer, ce précipité prend par nuances insensibles une couleur rouge brune foncée.

MOUTARDE, (La semence de,) communique à l'Æther une legere couleur citrine, & par le séjour elle devient passablement foncée.

MYRRHE, elle ne donne qu'une

teinture citrine par le féjour fans s'y diffoudre.

OPIUM, une teinture blanchâtre d'abord qui ne devient par le féjour que très-peu colorée, en comparaifon de la teinture qu'on en retire avec l'Efprit de Vin; l'Æther altere même la couleur de l'opium, lorfqu'on l'y plonge, plus que ne fait l'Efprit de Vin, il lui donne une couleur grife blanchâtre.

OPOPANAX, donne une très-belle couleur citrine d'abord qui devient ambrée par le féjour, fans que la diffolution foit parfaite.

OR, l'Æther s'empare fur le champ de tout l'or diffout dans l'eau régale, & prend une belle couleur jaune; il ne le laiffe précipiter qu'à mefure qu'il s'évapore, fi on laiffe faire cette évaporation à l'air libre, mais fur l'eau régale; après que l'Æther eft diffipé, la diffolution eft prefque tel qu'elle étoit auparavant, parce que l'or eft rediffout par cet acide, à mefure que l'Æther le dépofe pendant fon évaporation.

J'ai

J'ai mis en diſtillation au feu de lampe deux onces de cette teinture d'or, ſéparée exactement de l'eau régale. Après que l'Æther a été diſtillé, une partie de l'or s'eſt précipitée ſous la forme d'une poudre qui avoit tout le brillant métallique, & qui en effet étoit de l'or reſſuſcité; l'autre étoit tenue en diſſolution par un peu d'eau régale que l'Æther avoit entraînée avec lui : aucune particule d'or n'a monté pendant la diſtillation, comme quelqu'un l'a prétendu.

On peut s'aſſurer que l'Æther a enlevé tout l'or de l'eau régale en ſaturant cet acide avec un alkali; s'il ſe fait quelques précipités, c'eſt qu'on a mal opéré : car il ne doit rien reſter dans l'eau régale, comme je m'en ſuis aſſuré.

Si l'on verſe de l'Huile de Tartre affoiblie ſur cet Æther, ainſi chargé d'or, & qu'on agite bien le tout, on s'apperçoit que l'Æther a perdu ſa belle couleur, & que l'or a paſſé dans cette Liqueur alkaline ſans être précipité ſous une couleur jaune qui peu à peu devient légerement purpurine.

J'ai étendu cette Liqueur dans un peu d'eau, l'or ne s'eſt précipité que le lendemain ſous la forme d'une poudre brune.

Il m'eſt arrivé une fois dans le nombre des différens eſſais que j'ai répétés pour recommencer cette Expérience, d'avoir eu ma Liqueur alkaline teinte d'une couleur purpurine, ſans que j'aie pû y revenir, & ſans avoir employé autre choſe que les mêmes matieres indiquées ci-deſſus.

Tous ces précipités lavés & ſéchés ne fulminent point, quoiqu'ils ſoient de l'or précipité par l'alkali fixe.

Si l'on verſe de l'Eſprit volatil de Sel ammoniac ſur cette teinture d'or æthérée, il ſe fait un très-beau précipité jaune, qui bien lavé & ſéché eſt de l'or très-fulminant.

Tous ces phénomenes aſſez remarquables me paroiſſent très-difficiles à expliquer; car l'or diſſout dans l'eau régale & précipité par l'alkali fixe ou l'alkali volatil, paroît être fulminant à peu près également, & il eſt bien ſingulier que lorſque ce même or a paſſé dans l'Æther, il n'y ait que l'al-

kali volatil qui lui communique cette propriété en le précipitant.

Si l'on met de cet Æther ainſi chargé d'or, ſur une lame de fer polie, il la dore très-bien, & la dorure reſte aſſez long-temps malgré le ſervice.

ORCANETTE, (Racine d') il en tire ſur le champ une très-belle couleur rouge; j'en ai mis un gros infuſer pendant un jour dans une once & demie d'Æther, cette teinture bien tranſparante, miſe à diſtiller au bain-marie, a laiſſé dans la cucurbite une matiére réſineuſe d'un rouge brillant, indiſſoluble dans l'Eau.

ORSEILLE, il n'en tire qu'une légére couleur de roſe; mais ſi l'Æther eſt mal rectifié, il en tire une teinture auſſi chargée que ſi elle étoit faite avec de l'Eſprit de Vin.

PAREIRABRAVA, (Racine de) rien, même par le ſéjour.

PAVOT ROUGE, (les Fleurs de) *Idem.*

PISTACHES, une couleur verdâtre d'abord, qui augmente par le ſéjour.

POIVRE BLANC, une teinture laiteuſe d'abord, qui devient bien peu citrine, par la ſuite.

POIVRE DE GUINÉE, une très-belle couleur d'or d'abord, & qui augmente par la ſuite.

POIVRE DE LA JAMAIQUE, une couleur de paille d'abord, qui devient verte & peu chargée par le ſéjour.

POIVRE LONG, une teinture laiteuſe, qui devient à peu près de même que la précédente.

POLIPODE DE CHESNE, (Racine de) par le ſéjour, il a donné une très-légére couleur citrine.

POIX DE BOURGOGNE, elle eſt diſſoute promptement, & ne laiſſe précipiter que des impuretés.

POIX NOIRE, elle donne une forte teinture noire ſur le champ, & laiſſe précipiter un léger dépôt de la même couleur.

POIX RESINE, elle eſt diſſoute promptement, & ne laiſſe précipiter que des impuretés.

PYRETHRE, (Racine de) par le ſéjour elle a donné une très-légére couleur citrine.

REGLISSE, (Racine de) une légere couleur, qui devient un peu citrine par le séjour.

RHUE, (les feuilles de) donnent une très-belle teinture verte, il altére un peu la couleur des feuilles.

RHUBARBE, n'a donné qu'une couleur citrine, assez foible en comparaison de ce qu'elle donne dans l'Esprit de Vin.

ROMARIN, (les feuilles de) une légére couleur verte d'abord, qui se fonce peu à peu, mais moins qu'avec l'Esprit de Vin.

ROUCOU, il en tire sur le champ une forte teinture rouge, couleur de Saffran.

ROSES ROUGES DE PROVINS, elles perdent promptement leur couleur sans la communiquer à l'Æther; si on y ajoute de l'huile de Tartre; il se précipite une matiére gluante, & les feuilles verdissent un peu.

SABINE (les feuilles de) ne donnent presque point de teinture d'abord, peu à peu elles donnent une

couleur verte, mais infiniment moindre qu'avec de l'Eſprit de Vin.

SAFFRAN BATAR, OU FLEURS DE CARTAME, une très-légere couleur d'or qui n'augmente guéres par le ſéjour.

SAFFRAN GATINOIS, il n'en tire qu'une légere couleur ambrée, & il altére beaucoup la couleur des étamines; il précipite ſous la forme d'une matiére gommeuſe liquide, la teinture de Saffran faite par l'Eſprit de Vin, & n'en retient qu'une légere couleur ambrée.

SAGAPENUM, ne fournit par le ſéjour, qu'une teinture légére, couleur de paille ſans que la diſſolution ſoit parfaite.

SANDARAC, il eſt diſſout entiérement en fort peu de temps.

SANG DE BOUCTIN, ne donne qu'une teinture tres-peu colorée, même par le ſéjour.

SANG DE DRAGON, EN ROSEAUX, il donne une forte teinture rouge ſur le champ, mais la diſſolution n'eſt pas complette.

SANTAL CITRIN, (Bois de) preſque rien, même par le ſéjour.

SANTAL ROUGE, une belle couleur d'un rouge pâle qui n'augmente guéres par la ſuite.

SASSAFRAS, rien d'abord, & par le ſéjour une légere couleur de paille ambrée.

SAVON BLANC, il le pénétre légèrement d'abord, & par le ſéjour il n'y fait preſque rien.

SCAMMONÉE, fait une teinture laiteuſe, qui devient ambrée par le ſéjour ſans que la diſſolution ſoit complette.

SEL VOLATIL DE SUCCIN CRISTALISÉ, il n'a aucun accès ſur ce Sel.

SELS VOLATILS URINEUX, il fait criſtalliſer ces Sels diſſous dans l'eau, bien moins cependant que ne le fait l'Eſprit de Vin. M. Pott dit à cette occaſion qu'il ne forme point avec eux un Sel ſecret de Glauber, je ne l'ai point eſſayé.

Le même M. Pott a remarqué, (*page* 185 *de ſa Diſſertation*,) que ſi on approche deux vaſes l'un contre l'autre, l'un d'Æther, & l'autre d'Eſprit volatil de Sel ammoniac, les vapeurs qui s'en exhalent en ſe joignant

font une fumée très-viſible, mais cette Expérience réuſſit mieux ſi l'on met l'embouchure d'un flacon d'Æther dans un verre qui contienne de l'Eſprit volatil, ou bien l'effet eſt encore plus ſenſible ſi vous verſez dans un flacon un peu élevé qui contienne de l'Æther, de l'Eſprit volatil ; alors il s'éleve une fumée blanche, fort épaiſſe, qui remplit entierement le flacon. Les eſprits de corne de cerf, de ſang humain, de ſoie crue, de viperes, font le même effet, & je crois que tous les Eſprits volatils tirés du Régne animal le feroient également.

SEL SÉDATIF CRISTALISÉ, il ne fait rien ſur ce Sel, & ce Sel ne communique rien à ſa flamme, comme il fait à celle de l'Eſprit de Vin ; ſur la fin cependant il paroît que la flamme eſt un peu colorée.

SEMEN CONTRA, preſque rien d'abord, par le ſéjourla teinture eſt d'une légere couleur ambrée.

SQUINE, (Racine de) rien, même par le ſéjour.

SOUFRE, (Fleurs de) rien, même par le ſéjour.

SYROP VIOLAT, il ne change point la couleur du Syrop violat : s'il eſt arrivé à M. Pott de voir que l'Æther rougiſſoit ce Syrop, cela ne peut venir que de ce qu'il s'eſt ſervi d'un Æther, qui apparemment n'étoit pas ſi bien rectifié que le mien. *Voyez ſa Diſſertation, page* 168.

VERMILLON OU CINABRE PRÉPARÉ, il n'en tire aucune couleur.

VINAIGRE DE SATURNE, il le précipite en blanc.

Il réſulte de ces Expériences que l'Æther n'eſt point une menſtrue qui ſoit univerſellement propre à extraire & à diſſoudre toutes les ſubſtances utiles des végétaux & des animaux, comme pluſieurs Chymiſtes l'ont avancé affirmativement ; il agit ſur ces mixtes ſuivant leur nature, & ſemblable aux autres Liqueurs, il n'a d'autres propriétés que celle d'extraire & de diſſoudre des corps les ſubſtances qui lui ſont analogues ; mais la facilité avec laquelle il diſſout la plûpart des Huiles graſſes & eſſentielles m'a fait appercevoir que cette Li-

queur pourroit être employée avec ſuccès pour la compoſition des vernis, du moins le peu d'Expériences que j'en ai faites m'ont aſſez bien réuſſi, & je ſuis perſuadé que les perſonnes qui s'en occupent trouveront amplement de quoi ſatisfaire leur curioſité, en faiſant leurs vernis avec cette Liqueur.

En réfléchiſſant préſentement ſur la propriété qu'a l'Æther de diſſoudre les Huiles, & ſur la difficulté qu'il a à ſe colorer par pluſieurs des matieres qui ſont employées dans la teinture des étoffes, cela devoit me conduire naturellement à faire des tentatives pour ſçavoir ſi cette Liqueur n'auroit pas la propriété d'enlever des étoffes les taches de graiſſe auxquelles elles ſont expoſées fréquemment, & cela ſans en altérer les couleurs, ces conjectures ſont devenues des certitudes; mais comme je n'ai pas pouſſé ces recherches fort loin, je n'aſſure pas un ſuccès également bon ſur toutes ſortes d'étoffes. Je n'ai fait mes Expériences que ſur des taffetas très-légers que

l'on nomme *Taffetas de Florence, demi-Florence, & de Tours*, les couleurs étoient le bleu, le blanc, le couleur de rose, le jaune & le violet ; les étoffes de drap ont été *l'écarlate*, *le noir* : je les ai toutes tachées séparément avec de l'huile, du suif, de la graisse de porc, & du cambouis, je les ai même fait chauffer un peu, afin que ces matieres les pénétrassent fortement, je les ai trempées ensuite dans de l'Æther Vitriolique bien rectifié, en les frottant très-légérement ; lorsqu'elles ont été bien dégorgées je les ai lavées dans de nouvel Æther pour achever de les nettoyer entiérement ; ces taches grasses ont entiérement disparu, & les couleurs de ces étoffes n'avoient souffert aucune altération ; il n'y avoit seulement que le cambouis qui laissoit appercevoir l'endroit un peu brun, ce qui vient de ce que cette matiere contient du fer qui est extrêment divisé par le frottement des roues, & l'on sçait que lorsque ce métal est divisé à ce point, il est si adhérant aux linges & aux étoffes qu'il n'y a que les acides minéraux

qui ſoient capables de l'enlever entierement, & encore faut-il qu'il y ſoit avec ſon phlogiſtique : dans ces Expériences l'Æther diſſout & enleve radicalement la ſubſtance graiſſeuſe qui forme la tache, au lieu que les matieres que l'on employe ordinairement pour cela, ne font qu'effleurer la ſuperficie, & laiſſent ſubſiſter dans les étoffes le principe des taches.



QUATRIÉME PRODUIT.

PHLEGME ACIDULÉ,

Qui vient avec l'Æther ſur la fin de ſa Diſtillation.

CETTE quatriéme Liqueur eſt un acide très-phlegmatique, c'eſt elle qui monte avec une partie d'Æther ſur la fin de ſa diſtillation, & immédiatement avant le premier acide ſulphureux ; l'ordre dans lequel elle diſtille pourroit la faire regarder d'abord comme étant une ſuite de la décompoſition de l'Eſprit de Vin, & feroit croire que c'eſt elle qui étoit l'acide qui lioit les autres principes eſſentiels à l'Eſprit de Vin ; ſi cette Liqueur n'avoit pas tous les caractéres de l'Acide Vitriolique, & quoiqu'elle ne ſoit point ſulphureuſe, elle doit être regardée néanmoins comme un acide vitriolique volatil, elle reſſemble à du vinaigre diſtillé, mais par l'odeur ſeulement ; elle n'en a au-

cune des autres propriétés comme on le verra dans un moment. C'eſt elle que je me propoſe de comparer à la premiere Liqueur que j'ai retirée par la diſtillation du Reſidu de l'Æther filtré à travers une bouteille de grais, parce que non-ſeulement elle en a toutes les propriétés, mais encore parce qu'elle ſuit le même ordre que cette Liqueur dans la diſtillation, comme on peut le voir dans la Table de la page 63.

Comme on n'a pas beaucoup de cette Liqueur aqueuſe acide ſans être ſulphureuſe à chaque fois qu'on fait de l'Æther, il eſt bon de dire un mot des moyens dont je me ſuis ſervi pour en avoir une quantité ſuffiſante pour l'examiner d'une maniere convenable.

Huit livres des Liqueurs ſpiritueuſes qui contenoient l'Æther, leſquelles provenoient d'environ vingt livres d'Eſprit de Vin & de quarante livres de mêlange ne m'en ont laiſſé dans la Cornue que huit onces après leurs rectifications. Voyez (*page* 65) où j'ai donné la maniere de ſéparer

ſes quatre premiers produits de ce mêlange qu'on a laiſſé ſe mêler pendant la premiere opération, dont celle-ci fait la derniere Liqueur, laquelle juſques-là n'eſt pas encore exactement ſemblable à celle que je me propoſe de lui comparer ; elle eſt huileuſe & acide, au lieu que l'autre n'a rien de ces qualités, elles ne ſe reſſemblent encore qu'en ce qu'elles ſont obtenues dans le même ordre de la diſtillation, & qu'elles ne ſont ſulphureuſes ni l'une ni l'autre. Si l'on rectifie ces huit onces de Liqueur à une chaleur ſuffiſamment ménagée, & qu'elle ne ſoit point capable de faire monter avec elle l'huile & l'acide qui lui ſont ſurabondans, les deux Liqueurs ſeront ſemblables, c'eſt ce que je me propoſe de démontrer par l'Expérience.

Le feu de lampe m'ayant paru plus propre que tout autre pour remplir mes vues à ce ſujet, j'ai mis ces huit onces de Liqueur en diſtillation dans une petite Cornue, & j'en ai fait la rectification par un ſeul lumignon ;

ce que j'ai retiré étoit exactement ſemblable à celle que je me ſuis propoſé de lui comparer, c'eſt-à-dire à la premiere Liqueur ſéparée par la diſtillation du Réſidu filtré. L'une & l'autre de ces Liqueurs mêlées avec un peu d'Huile de Tartre m'ont fourni du Tartre vitriolé.

Les autres Expériences que j'ai faites avec ces Liqueurs, & qui ſont rapportées dans les 2[e] & 3[e] colomnes de la Table ſuivante peuvent encore ſervir à prouver qu'elles ſe reſſemblent en tout, & qu'elles ſont toutes les deux un acide vitriolique extrêmement affoibli.

Il m'eſt reſté dans la Cornue après la rectification des huit onces de Liqueur dont je viens de parler, deux gros & demi d'acide vitriolique noir, & ne différant en rien de celui qui reſte dans la Cornue après la diſtillation de l'Æther, & que j'appelle le Réſidu, c'eſt une portion d'acide vitriolique qui a diſtillé avec l'Æther, & qui en ſe ſéparant de lui par la rectification, s'eſt recombiné pendant cette eſpece de concentration avec

une portion d'Huile de Vin, avec laquelle il a formé un Bitume semblable à celui du Résidu de l'Æther, & tenu comme lui en dissolution.

Quand on mêle des alkalis à la rectification de l'Æther, on ne s'apperçoit de cet acide surabondant que par le Sel neutre qui en résulte sur la fin de la distillation : ce Sel est blanchâtre, parce qu'alors le Sel alkali empêche que l'acide vitriolique ne porte son action sur l'Huile de Vin ; pour lors elle surnage la Liqueur, & elle peut être rectifiée, mais elle y est en petite quantité.



CINQUIÉME PRODUIT.

PREMIER ACIDE SULPHUREUX VOLATIL.

CETTE Liqueur eſt celle qui ſuit immédiatement le phlegme acidulé, & qui diſtille avec la premiere Huile douce; elle eſt extrêmement volatile, pénétrante, ſuffocante, & elle ôte la reſpiration en excitant à touſſer, ſi on la reſpire un peu fort.

J'en ai pris une pinte que j'ai partagée en deux parties, une portion a été expoſée à l'air libre pour lui faire perdre ſon odeur ſulphureuſe; j'en rendrai compte plus bas.

J'ai gardé l'autre partie dans une bouteille de pinte, bouchée d'un bouchon de liége; au bout de huit jours il s'eſt formé dans cette Liqueur une infinité de criſtaux ſemblables à du Sel ſédatif; environ un mois après j'ai filtré cette Liqueur pour en ſéparer ce Sel. En ſe filtrant elle ſe criſtaliſoit de nouveau; j'ai mêlé enſemble

ces Sels lorſqu'ils ont été bien ſéchés, ils ont peſé vingt grains : cette eſpece de Sel a une odeur aſſez agréable d'Huile douce de Vitriol, il eſt d'une très-belle couleur argentine, luiſant, talqueux en apparence, doux au toucher, très-léger, ſe délayant très-aiſément dans la bouche, à la maniere d'une poudre, ſans s'y diſſoudre ; ces criſtaux ſont de petites écailles tout-à-fait ſemblables au Sel ſédatif ſublimé, mais ſe liant enſemble de la même maniere que les fleurs de Benjoin, lorſqu'on les preſſe entre les feuillets d'un Livre.

J'en ai fait diſſoudre dans l'eau, ce qui eſt difficile ; cette ſolution précipite en jaune la diſſolution de Mercure.

L'Acide Vitriolique concentré ou affoibli, & l'Huile de Tartre, ne font rien ſur cette ſolution, il n'y a que l'Acide Vitriolique qui faſſe élever une légere odeur d'Acide Marin, quand on en verſe ſur ces criſtaux.

Ce n'eſt pas le ſeul exemple que j'aie de ces ſortes de criſtalliſations, ce même Eſprit ſulphureux ſur lequel

nageoient quelques gouttes d'Huile de Vin, m'a fourni dans l'eſpace d'un an une criſtalliſation à peu près ſemblable; on ne peut attribuer cet effet au bouchon de liége, comme ayant fourni du ſien dans ces criſtalliſations, car ce dernier Eſprit étoit dans un flacon bouché de criſtal.

Je crois que ces ſortes de criſtalliſations ne ſont autre choſe qu'une eſpece de Sel composé d'une partie de l'Huile de Vin avec de l'Acide Vitriolique, mais combiné d'une maniere ſinguliere; la quantité que j'en ai retirée n'étoit pas aſſez conſidérable pour que je puſſe l'examiner plus amplement.

Revenons à notre Eſprit ſulphureux ſéparé des criſtaux talqueux.

Cette Liqueur ainſi filtrée eſt fort ſulphureuſe, elle n'eſt preſque point acide, elle ne fermente point avec l'Huile de Tartre, elle altere l'intenſité de la couleur du Syrop violat en qualité d'Acide ſulphureux, & cette même Liqueur rougit le Syrop violat, de même que le vinaigre diſtillé, lorſqu'on lui a fait perdre ce qu'elle a de

volatil en l'expoſant ſeulement à l'air libre. Les autres Expériences qui ont été faites ſur cette Liqueur qui a perdu ce qu'elle avoit de volatil, ſont rapportées dans la quatriéme colomne de la Table ſuivante.

Cette Liqueur ſulphureuſe précipite en blanc la diſſolution d'argent, & la diſſolution de Mercure en blanc ſale, qui jaunit peu à peu enſuite; elle précipite en blanc le vinaigre de Saturne.

Lorſque cette même Liqueur a été expoſée à l'air, & qu'elle a perdu ſon odeur ſulphureuſe, elle n'a d'effet que ſur le vinaigre de Saturne.

J'ai ſaturé avec environ quarante gouttes d'Huile de Tartre huit onces de cet Acide ſulphureux, ſans qu'il ſe ſoit excité d'effervescence, l'odeur s'eſt diſſipée très-promptement, la Liqueur a été évaporée à une très-douce chaleur; dans le commencement elle répandoit une très-légere odeur de ſoufre, de vinaigre diſtillé, & d'Huile de Vin; environ vers les trois quarts de ſon évaporation il s'eſt formé une très-petite quantité

de dépôt qui venoit d'une portion d'Huile qui s'en étoit ſéparée : j'ai filtré cette Liqueur ; ſi on en met dans un verre, & que l'on verſe pardeſſus de la diſſolution de Mercure, il ſe forme un précipité noir qui reſte de cette couleur; on pourroit nommer ce précipité, *Turbith minéral noir.*

Si au contraire on verſe cette Liqueur ſur la diſſolution de Mercure un peu concentrée, mais goutte à goutte, & de loin en loin, en remuant à chaque fois, il ſe fait à chaque fois un peu de précipité noir qui diſparoît ſur le champ, & qui paſſe à un très-beau blanc ; lorſque vous verrez qu'il ne ſe paſſe plus rien dans la Liqueur, ſi vous y verſez peu à peu de l'Huile de Tartre, il ſe fait un très-beau précipité jaune.

Mais ſi ſur un pareil mêlange vous verſez en une ſeule fois toute votre quantité d'Huile de Tartre, il ſe fait un précipité noir qui ne change plus.

Si vous employez dans cette derniere Expérience de la diſſolution de Mercure affoiblie avec de l'eau, en employant la même manipulation,

le précipité qui en provient eſt noir, il faut abſolument que la diſſolution de Mercure ſoit un peu concentrée, ſi on veut que le précipité ſoit jaune; car ſans ces circonſtances il devient & reſte noir.

La Liqueur remiſe à évaporer m'a fourni des criſtaux de Tartre vitriolé, dont les uns étoient en forme de frange, & les autres en petites aiguilles.

L'une & l'autre eſpece de ces criſtaux, diſſous ſéparément, précipitent en jaune la diſſolution de Mercure.

La Liqueur remiſe à évaporer à ſiccité m'a fourni une réſidence de Sel, toujours de la nature du Tartre vitriolé, & qui précipitoit en jaune la diſſolution de Mercure.

Si on conſidere cette cinquiéme Liqueur par rapport à l'ordre où elle diſtille, on voit que cet ordre eſt le même que celui de la ſeconde Liqueur ſéparée par la diſtillation du Réſidu filtré, comme je l'ai indiqué.

C'eſt auſſi par rapport à cette analogie que je me propoſe de les comparer; la plus grande différence qu'il y ait entre ces deux Liqueurs n'eſt

que dans l'odeur ; celle qui eſt obtenue du Réſidu non-filtré eſt très-ſulphureuſe, l'autre au contraire n'a que l'odeur de vinaigre diſtillé : mais ſi l'on fait attention à la différente maniere dont ces Liqueurs ſont obtenues, on ne ſera point ſurpris de cette différence, & on ne fera aucune difficulté de ne compter pour rien cette odeur ſulphureuſe ; car pendant 18 mois que ce Réſidu a été à ſe filtrer, outre qu'il a laiſſé dans la bouteille l'aliment de ſa mauvaiſe odeur, il a encore eu le temps de la perdre en reſtant expoſé ſi long-temps à l'air, & en auſſi petite quantité à la fois qu'on peut ſe l'imaginer, pour opérer une filtration auſſi lente que celle-ci.

Premier Acide ſulphureux expoſé à l'air.

Voici ce que j'ai fait pour imiter ce qui eſt arrivé pendant cette filtration, reprenons pour cela notre ſeconde partie de cette cinquiéme Liqueur ; je l'ai miſe dans un petit Balon dont le col étoit tout raſe, & de très-large ouverture, j'ai panché ce vaiſſeau de côté pour éviter la pouſ-
ſiere ;

ſiere ; au bout d'un mois cette Liqueur avoit perdu entierement ce qu'elle avoit de volatil ſulphureux, elle n'a retenu que l'odeur de vinaigre diſtillé. Cette Liqueur étoit ſenſiblement acide, & laiſſoit un goût de Soufre aſſez déſagréable dans la bouche, ce qui m'a obligé de la rectifier.

C'eſt cette Liqueur que j'ai comparée à la ſeconde retirée du Réſidu filtré, les Expériences faites ſur l'une & ſur l'autre ſont rapportées dans la quatriéme & cinquiéme colomne de la Table ſuivante, que l'on peut conſulter.

J'ai déja dit dans cette Diſſertation, & dans le Mémoire que j'ai eu l'honneur de lire à l'Académie, ſur cette matiere, que ſi on pouſſe par la diſtillation ce Réſidu à ſiccité, tout ce qui en provient eſt volatil & ſulphureux, depuis le commencement juſqu'à la fin de l'opération ; mais on doit bien ſentir que c'eſt dans le cas d'une diſtillation ſuivie à l'ordinaire, c'eſt-à-dire les vaiſſeaux lutés comme de coutume ; car ſi cette diſtillation ſe fait à feu lent, & dans des vaiſſeaux

mal lutés, il arrive ce qui eſt arrivé à notre Liqueur filtrée à travers la bouteille, & à celle qui a été expoſée long-temps à l'air, c'eſt-à-dire qu'elle perd ce qu'elle a de ſulphureux volatil, à meſure qu'elle diſtille ; ſi chaque goutte reſte quelque temps au bec de la Cornue, c'eſt une goutte iſolée qui préſente beaucoup de ſurface, & qui a le temps de perdre tout ce qu'elle a de ſulphureux ; cet acide eſt ſi volatil qu'il ſe diſſipe très-aiſément, même à travers les jointures des vaiſſeaux les mieux lutés.

Il y a donc pluſieurs moyens d'obtenir ce prétendu vinaigre qu'on regarde mal-à-propos comme une tranſmutation d'acide.

On obtient ces faux vinaigres :

1°. Immédiatement après la diſtillation de l'Æther.

2°. Du premier Eſprit ſulphureux expoſé à l'air.

3°. En diſtillant à feu lent le Réſidu reſté dans la Cornue immédiatement après la diſtillation de l'Æther.

4°. Du Réſidu filtré à travers une bouteille de grais.

On verra dans une Table ci-après toutes les Expériences que j'ai faites pour comparer avec le véritable vinaigre diſtillé ces Liqueurs, de même que le phlegme ſulphureux retiré du Turbith minéral, & le prétendu vinaigre retiré du Réſidu de l'Æther Nitreux. J'eſpere que ces Expériences démontreront que toutes ces Liqueurs ne reſſemblent à l'acide végétal que par des apparences fauſſes & trompeuſes, dont un Chymiſte éclairé, attentif & de bonne foi, ne peut jamais être la dupe. Mais avant d'expoſer cette Table d'expériences, il faut dire ſur le phlegme du Turbith minéral quelque choſe de plus que je n'en ai dit.

Turbith minéral ordinaire.

J'ai mis dans une Cornue de verre huit onces de Mercure revivifié du Cinabre, & douze onces d'Huile de Vitriol; la Cornue a été placée ſur un bain de ſable, il a diſtillé, comme on ſçait, un Eſprit ſulphureux très-volatil, cette Liqueur a parfaitement l'odeur de l'Acide Marin; ſi on flaire

ſeulement le bouchon du flacon de criſtal dans lequel elle eſt contenue, cette propriété indique déja un commencement de reſſemblance du phlegme de Turbith avec certains acides ſulphureux que j'ai retirés par la diſtillation du Réſidu de l'Æther filtré, & que j'ai retrouvés depuis dans d'autres occaſions, comme on le fera remarquer lorſque nous parlerons de la huitiéme Liqueur, leſquels préſentent le même phénomene.

Phlegme acidulé retiré de l'Acide ſulphureux provenant du Turbith minéral.

J'ai mis cette Liqueur en diſtillation au feu de lampe, & je l'ai concentrée avec un ſeul lumignon, afin de ne faire monter dans la diſtillation qu'un phlegme que je puſſe comparer aux Liqueurs en queſtion; car ſans ces précautions, on ſent parfaitement qu'une chaleur un peu plus forte auroit fait diſtiller auſſi de l'Acide Vitriolique, ce qui auroit rendu la comparaiſon incertaine. Il a diſtillé une Liqueur qui avoit déja perdu de ſa mauvaiſe odeur, & n'avoit que celle de l'Acide Marin; je l'ai laiſſée pendant un mois expoſée à l'air libre, afin de lui donner le temps de perdre

entierement ſon odeur ſulphureuſe, en prenant cependant toutes les précautions néceſſaires pour éviter la pouſſiere ; au bout de ce temps cette Liqueur n'avoit pour toute odeur que celle de l'Acide Marin, mais aſſez foible ; elle avoit une ſaveur à peu près auſſi acide que le vinaigre diſtillé ordinaire, qui n'eſt pas concentré. La comparaiſon de ce phlegme acidulé avec les autres Liqueurs eſt rapportée dans la ſixiéme colomne de la Table ſuivante.

Toutes ces obſervations prouvent clairement que les acides qui ont une odeur ſulphureuſe, la perdent très-facilement à cauſe de la grande volatilité du principe de cette odeur, & de ſon peu d'adhérence. Ils ſemblent ne retenir que celles qu'ils doivent à une combinaiſon plus intime du phlogiſtique pur ou combiné avec d'autres ſubſtances ; ce qu'il y a de certain c'eſt qu'il n'eſt pas bien difficile de donner ainſi aux Acides, pour ainſi dire, tel odeur qu'on juge à propos. J'ai obſervé que l'Acide Vitriolique uni en même-temps au phlogiſtique

du fer, & à du borax prend l'odeur de l'Acide Nitreux : il m'eſt arrivé pluſieurs fois de remarquer cette odeur en faiſant du Sel ſédatif dans des vaiſſeaux de fer ; mais il y a bien loin de là à une tranſmutation réelle & effective des Acides, je ne la crois pas moins difficile que celle des métaux.

Voici la Table que j'ai annoncée, dans laquelle j'ai mis une colomne pour le faux vinaigre qu'on retire du Réſidu de l'Æther Nitreux, dont je parlerai en ſon lieu ; je l'ai placé ici d'avance à cauſe de la reſſemblance qu'il y a entre tous les Acides qui y ſont comparés les uns avec les autres.

TABLE DE COMPARAISON DE TOUS LES PHLEGMES ACIDULÉS AVEC LE VINAIGRE DISTILLÉ ORDINAIRE ET TRÈS-PUR.

MATIERES EMPLOYÉES.	Phlegme acidulé qui vient avec l'Æther, sur la fin de la distillation, & qui fait la quatriéme Liqueur. *Page* 184.	Premiere Liqueur retirée par la distillation du Résidu filtré, & qui ressemble à la quatriéme Liqueur. *Page* 184.	Premier Acide sulphureux qui a distillé après l'Æther, & qui a perdu sa mauvaise odeur après avoir été exposé long-temps à l'air, & qui fait la cinquiéme Liqueur. *Page* 192.	Seconde Liqueur retirée du Résidu filtré, & qui ressemble à la cinquiéme Liqueur. *Page* 192.	Phlegme acidulé retiré de l'Esprit sulphureux du Turbith minéral. *Page* 196.	Phlegme acidulé retiré du Résidu de l'Æther Nitreux. *Page* 305.	Vinaigre distillé ordinaire très-pur, & qui sert de comparaison avec toutes les autres Liqueurs.
Le Syrop violat.	Rougit de même que le vinaigre distillé affoibli.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
L'Huile de Tartre par défaillance.	Rien.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	Fait effervescence.
L'Esprit volatil de Sel ammoniac.	Rien.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
L'Acide Vitriolique affoibli ou concentré.	Augmente l'odeur de vinaigre distillé.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	Rien.	Augmente l'odeur de vinaigre distillé.	*Idem.*
L'Acide Nitreux.	Rien.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
La dissolution de Mercure dans l'Esprit de Nitre.	Rien.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
L'Esprit de Sel.	Rien.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
L'Eau de chaux.	Rien.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
Le Vinaigre de Saturne.	Rien.	*Idem.*	Précipite de même que la Liqueur qui la suit.	Précipite en blanc à peu près de même que l'Acide Vitriolique affoibli.	*Idem.*	Rien.	Rien.
La dissolution d'argent de Coupelle dans l'Esprit de Nitre.	Un précipité blanc sale, il a resté deux jours suspendu, au bout duquel temps il s'est rassemblé. Exposé au feu, il devient d'abord adhérent au verre, & assez ressemblant à de la lune cornée, mais ensuite il devient d'une couleur rouge brune foncée.	*Idem.*	Rien.	De même qu'à la seconde colonne.	Elle la blanchit si peu qu'on ne peut s'en appercevoir qu'en la comparant avec un plus blanc.	Rien.	Rien.

L'Acide Vitriolique concentré précipite en blanc la dissolution d'argent ; ce précipité bien lavé, exposé au feu, est un peu moins rouge que les précédens.

Après les Expériences de comparaisons faites ſur toutes ces Liqueurs, & expoſées dans la Table ci-deſſus, j'aurois ſouhaité pouvoir les examiner chacune à part par voie de ſaturation avec du Sel de Tartre très-pur; mais comme il ne m'en reſtoit que très-peu de chacune, & que j'avois remarqué ſi peu de différence dans toutes les Expériences qui viennent d'être rapportées, j'ai mêlé ce qui m'en reſtoit de chacune,

SÇAVOIR,

De la 2e colomne deux onces 3 gros.
De la 3e. . . . . une once 4 gros.
De la 4e. . . . . deux onces 5 gros.
De la 5e. . . . . une once 4 gros.
De la 6e. . . . . 4 gros.

Ce qui fait en tout huit onces quatre gros de Liqueur que j'ai ſaturée avec un peu d'Huile de Tartre très-pure; il s'eſt excité une très-légere ébullition qui renvoyoit une foible odeur ſemblable à celle de la Terre foliée, il ne m'a fallu que vingt-quatre gouttes d'Huile de Tartre pour faire cette ſaturation.

Pendant l'évaporation de ce mélange il ne s'eſt exhalé qu'une odeur d'Huile douce, & de phlegme d'Eau-de-vie; j'ai pouſſé l'évaporation juſqu'à ce que la Liqueur fût réduite à une once, j'ai laiſſé cette Liqueur en repos pendant vingt-quatre heures, elle m'a fourni une criſtalliſation variée, dont les criſtaux étoient abſolument ſemblables à ceux que m'ont produits la ſeconde & la troiſiéme Liqueur; les uns étoient longuets en petites aiguilles, les autres reſſembloient à de la frange, il y en avoit vingt-quatre grains; ils étoient ſalis par un peu d'Huile de Vin qui s'eſt deſſéchée, & qui leur donnoit une odeur approchante de celle qu'a l'Eau-mere du Tartre vitriolé fait avec ce Réſidu filtré & non-filtré.

La ſolution de ces criſtaux précipite en jaune la diſſolution de Mercure.

J'ai continué de faire évaporer juſqu'à ſiccité, la Liqueur ſéparée de ces criſtaux à une très-lente chaleur; pendant ſon évaporation elle a déposé quelques gros criſtaux,

mais pareils aux précédens, le reste étoit confus par le genre d'évaporation, & ne faisoit qu'une masse, quelle avoit une couleur rousse, d'une odeur d'ail, de fromage de gruyere, qu'il n'est guere possible de définir.

J'ai fait fondre à froid cette masse saline dans suffisante quantité d'eau, il y avoit au fond de la Liqueur de petits cristaux en aiguilles qui ne se sont pas dissous, & qui sont de véritable Tartre vitriolé.

Cette Liqueur verdit le Syrop violat : si on en verse goutte à goutte sur une dissolution de Mercure, ou bien de la dissolution de Mercure sur cette Liqueur, il se fait un précipité blanc, qui, exposé à l'air pendant une demie-heure ou pendant un instant à une très-legere chaleur, devient ainsi que la Liqueur d'une très-belle couleur jaune, semblable au Turbith minéral.

Si on verse en une seule fois partie égale de cette Liqueur sur une dissolution de Mercure, ou la dissolution de Mercure sur cette Liqueur, dans

l'un & l'autre cas il ſe fait un précipité noir, qui ne change plus de couleur quoique chauffé ou expoſé à l'air.

Turbith minéral blanc.

Si à une diſſolution de Tartre vitriolé vous ajoûtez de l'Eſprit de Vitriol, que vous verſiez ſur cette Liqueur une diſſolution de Mercure dans l'Eſprit de Nitre, il ſe fera un précipité blanc, qui, quoique lavé & expoſé à l'air, ou chauffé, reſte blanc; ſi on y ajoûte de l'Huile de Tartre, il prendra une couleur jaune, plus ou moins foncée, ſuivant la quantité que vous en aurez miſe; ou bien, ſi vous aimez mieux précipiter par l'Eſprit de Vitriol la diſſolution de Mercure dans l'Eſprit de Nitre, il ſe fera un précipité blanc qui ne change point non plus, & ſouffre les mêmes Expériences que le précédent; & ſi vous y verſez de l'Huile de Tartre, les mêmes choſes arrivent, il devient plus ou moins jaune, relativement à la quantité d'Huile de Tartre qu'on y ajoûte.

Les Expériences qui viennent d'ê-

tre rapportées prouvent démonſtrativement que tous ces Acides qui reſſemblent par leur odeur au vinaigre diſtillé, n'ont cependant avec cet Acide végétal rien de commun que cette odeur, & qu'ils ſont tous au contraire un Acide Vitriolique ſeulement un peu déguiſé, & qui conſerve ſes propriétés eſſentielles, puiſqu'il fait du Turbith minéral & du Tartre vitriolé. Ces Expériences, dis-je, m'ont convaincu en même-temps que j'étois dans l'erreur, lorſque j'ai avancé dans le Mémoire que j'ai lû à l'Académie, que ces mêmes Acides m'avoient donné de la Terre foliée. La trop grande quantité d'alkali, jointe à l'irrégularité de la criſtaliſation, & à la prévention que m'avoit donnée l'odeur impoſante de ces Acides, m'avoient induit en erreur. Je me fais donc un devoir de me retracter ſur cet Article, dès-lors que je reconnois que je me ſuis trompé. Ne puis-je point après cela reprocher légitimement à l'Artiſte, qui ſans avoir jamais rien écrit ſur cette matiere, a néanmoins revendiqué mon Mémoire, &

ſingulierement cet endroit qu'il a le plus à cœur, d'avoir en même-temps revendiqué mes erreurs par l'effet de la ſinguliere manie qui le poſſede, de vouloir s'approprier tout ce que l'on dit de nouveau dans la Chymie, & de prétendre, mais toujours verbalement, avoir fait les découvertes, généralement quelconques, paſſées, préſentes, & à venir ?



SIXIÉME PRODUIT.

PREMIERE HUILE DOUCE DE VITRIOL.

J'Aurois pû confondre ici la premiere & la ſeconde partie de l'Huile douce de Vitriol qu'on retire en diſtillant le mêlange de l'Huile de Vitriol avec l'Eſprit de Vin, parce qu'elles ſont eſſentiellement une ſeule & même ſubſtance, c'eſt-à-dire l'Huile principe de l'Eſprit de Vin, qui en eſt ſéparée par l'Acide Vitriolique. Mais comme celle qui monte la premiere ne laiſſe pas que de différer de la ſeconde par pluſieurs propriétés remarquables, je crois qu'il eſt plus exact de parler ſéparément de l'une & de l'autre.

La premiere monte avec l'Æther ſur la fin de ſa diſtillation, elle eſt moins chargée d'Acide que la ſeconde, elle eſt tenue en diſſolution par l'Æther avec lequel elle s'eſt élevée; on l'en ſépare, ou par une très-lente

rectification, ou en laiſſant évaporer à l'air libre & ſur la ſurface de l'eau, l'Æther qui en eſt chargée ; après l'évaporation de l'Æther on voit nager cette Huile ſur l'eau, elle eſt aſſez blanche, fluide, inflammable, reſſemblante à une Huile eſſentielle, & d'une odeur très-ſuave.

Lorſqu'on veut la ſéparer de l'Æther, ſans cependant rien perdre, il faut le diſtiller par le moyen de la chaleur la plus douce qu'il eſt poſſible ; l'Æther monte le premier, & l'Huile douce demeure ſeule dans la Cornue. La réuſſite de cette opération conſiſte principalement à ne donner que le dégré de chaleur néceſſaire pour faire monter l'Æther ; car, pour le peu qu'elle fût plus forte, elle feroit élever en même-temps une partie de l'Huile douce qui eſt preſque auſſi volatile que l'Æther ; & pour lors, non-ſeulement on ne retireroit pas une auſſi grande quantité d'Huile douce, mais auſſi l'Æther qui diſtilleroit encore chargé de cette Huile feroit par-là moins pur, moins ſec, & par conſéquent moins parfait.

SEPTIÉME PRODUIT.

SECONDE HUILE DOUCE.

CETTE ſeconde Huile différe de la premiere, en ce qu'étant reſtée plus long-temps dans la Cornue elle a eu le temps d'être attaquée plus efficacement par une portion d'Acide Vitriolique, avec lequel elle diſtille, & qu'elle rend ſulphureux conjointement avec la partie qui eſt réduite en Bitume dans la Cornue, auſſi elle en retient une très-forte odeur. J'ai toujours eu conſtamment cette Huile d'une très-belle couleur citrine, elle eſt moins fluide que la précédente, & elle eſt exactement la même que les ſecondes Huiles que j'ai retirées des trois décompoſitions ſucceſſives de l'Æther; elle ſurnage quelquefois l'eau, & quelquefois auſſi elle ſe précipite; cela dépend, à ce que je crois, comme le dit M. Hellot dans ſon Mémoire de 1739, du plus ou du moins d'Acide dont elle ſe trouve chargée.

Cette ſeconde Huile, comme nous venons de le dire, eſt impregnée d'Eſprit ſulphureux qui lui donne une mauvaiſe odeur, ce qu'il eſt aiſé de lui ôter en la lavant dans de l'eau mêlée d'un peu d'Huile de Tartre, ou ſeulement en la laiſſant expoſée à l'air libre pendant quelques jours. Dans l'un & l'autre cas, de couleur citrine qu'elle étoit, elle devient pâle blanchâtre, & d'une odeur de phlegme d'Eau-de-vie ; mais l'Huile de Tartre eſt préférable, parce que le ſéjour qu'elle fait à l'air pour perdre ſon odeur, diſſipant la partie la plus ſubtile, lui fait perdre auſſi un peu de ſa fluidité ; elle rougit même un peu en vieilliſſant.

Suivant la ſçavante Diſſertation qu'a donnée M. Pott, ſur cette matiere, il me paroît que le but des anciens Chymiſtes en mêlant l'Huile de Vitriol avec l'Eſprit de Vin étoit plutôt de ſéparer cette Huile de l'Eſprit de Vin, que de faire la Liqueur æthérée ; on a nommé aſſez improprement cette Huile, *Huile douce de Vitriol*, *Oleum Vitrioli dulce Paracelſi*.

Les anciens Chymiſtes n'étoient point d'accord à laquelle des deux matieres, de l'Huile de Vitriol ou de l'Eſprit de Vin, on devoit attribuer l'origine de cette Huile ; les uns, comme Crolius & Valerius Cordus, attribuoient cette Huile à l'Huile de Vitriol, & l'appelloient *Soufre* ou *Huile douce*.

Les autres l'attribuoient à l'Eſprit de Vin, & la nommoient *Huile* ou *Soufre de Vin*, comme Libavius, Williſius & Vater ; d'autres enfin l'attribuoient à l'un & à l'autre. (*n*)

Mais M. Pott penſe avec Stahl qu'elle vient principalement de l'Eſprit de Vin : » Car, dit-il, l'Huile de » Vitriol concentrée s'empare du » phlegme de l'Eſprit de Vin, coagu» le en partie l'Huile qui y étoit diſ» ſoute, & lui fait reprendre ſa forme » d'Huile ; mais je ſuis auſſi perſuadé » qu'elle n'eſt pas entierement exemp» te de parties vitrioliques, &c. Son » odeur & ſa volatilité eſt ſi grande, » qu'elle ne peut être gardée que dans » des vaiſſeaux bien clos ; elle s'éva-

(*n*) Voyez la Diſſertation de M. Pott, page 162.

» pore ſans laiſſer aucune trace ; ſi on
» en fait tomber quelques gouttes ſur
» du ſucre, & qu'on la mette dans de
» l'eau chaude, elle ſe diſſipe dans
» l'inſtant avec bruit & elle bouil-
» lonne, quoique cela ne faſſe pas
» autant d'effet qu'avec l'Æther «.

J'ai eu de ces Huiles très-belles, très-fluides, je n'ai jamais remarqué ces effets : par ce détail on pourroit ſoupçonner que ce que les anciens Chymiſtes appelloient *Huile douce*, eſt ce que nous nommons à préſent *Æther* ; cependant ces deux Liqueurs différent beaucoup entr'elles, & elles ont l'une & l'autre des caracteres ſi différens, qu'il n'eſt guere poſſible de les méconnoître.

Hoffmann dit que ſi on conſerve pendant quelque temps cette Huile dans une bouteille de verre, elle rougit, perd ſa diaphanéité, que ſon goût gracieux, aromatique, devient acide, corroſif, qu'elle rougit ſur le feu, qu'elle ronge l'argent, & imprime à la cuilliere qui la contient une tache noire ; que lorſqu'on la fait bouillir dans une phiole ſur du Mer-

eure, elle attaque cette ſubſtance métallique.

Tout cela eſt exactement vrai, ſi cette Huile eſt très-ſulphureuſe, & ce n'eſt que par cette ſurabondance d'Acide Vitriolique qu'elle opere ces effets de diſſolution ſur l'argent & ſur le Mercure ; mais lorſqu'elle a été lavée avec de l'Huile de Tartre, ou qu'elle a ſeulement été expoſée à l'air, c'eſt-à-dire, pourvû qu'elle ait perdu cette ſurabondance d'Acide, n'importe comment, alors elle n'a plus aucune des propriétés indiquées par Hoffmann, qui ſûrement n'ignoroit point ces choſes, quoiqu'il n'en ait pas parlé.

La premiere Huile douce qu'on retire de cette combinaiſon, qui n'a pas plus d'indice d'acidité qu'une Huile eſſentielle ordinaire, n'a aucun de ces caracteres.

La premiere Huile douce, & cette ſeconde, lorſqu'elle a perdu ce qu'elle avoit de volatil, reſſemblent en tout aux Huiles eſſentielles ordinaires.

J'ai eu de ces Huiles douces qui

ont paſſé tout l'Hiver de 1752, ſur la fenêtre de mon Laboratoire dans des bouteilles débouchées, il y en avoit environ deux gros qui n'avoit point été lavée, & qui ſurnageoit à peu près autant d'Eſprit ſulphureux qui y étoit reſté; ſon odeur volatile & déſagréable s'eſt perdue entierement, & s'eſt changée en une odeur aſſez douce, agréable, & fort aromatique, à peu près ſemblable à celle de l'Eſprit acide vineux qui diſtille avant l'Æther, mêlée de l'odeur de citron, tirant ſur l'Huile de Pétreol rectifiée; il s'eſt formé dans la Liqueur qui étoit deſſous cette Huile de petits criſtaux qui n'avoient aucun mauvais goût; ces criſtaux examinés à la loupe étoient rangés par couches écailleuſes, ils ſe fondoient difficilement dans la bouche, & paroiſſoient durs ſous les dents comme le Sel ſédatif; ces écailles ſéparées étoient minces & approchantes de la configuration de ce Sel criſtaliſé, la quantité de ces criſtaux étoit trop peu conſidérable pour pouvoir être examinée plus amplement; cette Huile douce venoit

d'une diſtillation faite avec de l'Huile de Vitriol & de l'Eſprit de Vin très-pur.

J'ai quelquefois cherché les moyens d'augmenter la quantité de l'Huile douce ; j'ai toujours remarqué qu'il n'y avoit que les Huiles eſſentielles qui fuſſent propres à cela ; mais auſſi elles communiquent à l'Æther & à l'Huile douce l'odeur de l'Huile eſſentielle employée ; elles forment auſſi du Bitume qui ſurnage la Liqueur de la Cornue en quantité proportionnée à celle de l'Huile eſſentielle qui reſte combinée avec l'Acide Vitriolique ; les Huiles graſſes tirées par expreſſion, employées en même quantité forment ſur la fin de l'opération beaucoup plus de ce Bitume, parce qu'elles ne contiennent rien de volatil, & que ce Bitume ne ſe forme pas tout à coup, mais peu à peu. Quand c'eſt de l'Huile eſſentielle qu'on employe, une partie de cette Huile eſt attaquée, tandis que l'autre eſt enlevée par la chaleur, au lieu que quand on ſe ſert d'Huiles graſſes qui n'ont rien de volatil, la

chaleur qui n'eſt pas immédiate ne peut rien enlever de ces Huiles, elles reſtent dans la Cornue, & ſe combinent avec l'Acide Vitriolique, à meſure qu'il ſe concentre par la diſtillation de l'Æther, il forme du Bitume proportionnellement à la quantité d'Huile graſſe employée; de-là on peut conclure que ſi l'Acide Vitriolique eſſenſifie les Huiles graſſes, comme quelques Chymiſtes l'ont dit, ils auroient dû ajoûter que c'eſt après les avoir réduites en Bitume, qu'elles ſont ſans humidité, & qu'il les a miſes dans le cas de recevoir immédiatement la chaleur du feu; car j'ai quelquefois ajoûté quatre onces d'Huile d'amandes douces à douze livres de mêlange, ſans que pour cela j'aie eu une plus grande quantité d'Huile douce. Il feroit fort à propos, & très-intéreſſant de ſoumettre à la diſtillation la matiere bitumineuſe qui ſeroit produite par un pareil mêlange avec les Huiles graſſes, & de la comparer avec les autres Réſidus bitumineux; car, on verra ci-après que ces matieres ne ſont pas de vrais Bitumes, puiſqu'el-

les ne fourniſſent point d'Huile dans la diſtillation, peut-être celle-ci en fourniroit-elle. J'ai deſſein de l'examiner plus particulierement dans une autre occaſion ; ce travail eſt déja aſſez conſidérable pour n'avoir à parler que du mêlange de deux Liqueurs.

Après toutes ces Expériences il faut conclure que ces Huiles douces qui doivent en partie leur origine à une Huile eſſentielle, doivent avoir des propriétés différentes de celles de l'Huile douce, qui eſt provenue de l'Eſprit de Vin pur, puiſque les premieres retiennent opiniâtrement l'odeur de la plante qui les a produites, & que cette derniere retient toujours l'odeur qui lui eſt particuliere, il ſuffit donc d'ajoûter pour l'uſage médicinal telle Huile eſſentielle qu'il plaira,



HUITIÉME PRODUIT.

SECOND ACIDE SULPHUREUX.

CETTE Liqueur diſtille avec la derniere portion de l'Huile douce, elle eſt blanche comme de l'eau, elle eſt incomparablement plus ſulphureuſe, plus volatile, plus pénétrante que le premier Acide ſulphureux, ou notre cinquiéme Liqueur, dont nous avons parlé précédemment, elle fermente vivement avec les alkalis, elle eſt ſpécifiquement plus peſante que ce premier Acide ſulphureux, auſſi retient-elle plus opiniâtrement ce qu'elle a de volatil ſulphureux.

L'ordre dans lequel elle diſtille eſt le même que celui de la troiſiéme Liqueur du Réſidu filtré ; mais il a paſſé avec elle un Acide Vitriolique plus fort, ainſi elle eſt un mêlange qui contient la troiſiéme & la quatriéme Liqueur ſéparée par la diſtillation du Réſidu filtré : car, ſi on la flaire après qu'elle a perdu ce qu'elle

a

a de volatil, il ne lui reſte plus que l'odeur de l'Acide Marin, telle qu'a la troiſiéme Liqueur du Reſidu filtré. Afin de conſerver l'ordre que nous nous ſommes preſcrit, nous commencerons par ſéparer ces deux Liqueurs qui ont diſtillé enſemble pour les mieux comparer avec celles qui ſont ſemblables, mais qui proviennent du Réſidu filtré.

J'ai mis cette Liqueur dans une Cornue de verre, & à une chaleur modérée, j'en ai fait diſtiller environ un tiers; nous parlerons ci-après de ce qui reſte dans la Cornue, il ne va être fait mention pour le préſent que de celle qui a diſtillé, elle étoit extrêmement volatile, pénétrante, elle contenoit tout le ſulphureux du total de la Liqueur, elle étoit même ſi volatile, que ſi on préſentoit l'ouverture du flacon qui la contenoit ſur une diſſolution d'argent de Coupelle, la ſimple vapeur qui s'en exhaloit, & ſans qu'on fut obligé d'en verſer deſſus, précipitoit en blanc cette diſſolution. Cette même Expérience a été répétée ſur une diſſolution de Mer-

cure & ſur du vinaigre de Saturne qui ont préſenté les mêmes phénomenes.

J'ai expoſé cette Liqueur à l'air libre, après qu'elle a eu perdu ce qu'elle avoit de volatil ſulphureux, il ne lui eſt plus reſté que l'odeur de l'Acide Marin, pour lors elle reſſembloit entierement à la troiſiéme Liqueur ſéparée par la diſtillation du Réſidu filtré qui a également cette odeur; l'une & l'autre Liqueurs ne ſont que de l'Acide Vitriolique fort peu altéré, & qui commence à ſe rapprocher de l'état de pureté : ces Liqueurs n'ont aucune des propriétés de l'Acide Marin, les Expériences ſuivantes vont le certifier.

EXPÉRIENCES

Faites avec les deux Liqueurs qui ont l'odeur de l'Acide Marin; ſçavoir, l'une ſéparée du Réſidu filtré, & l'autre ſéparée du Réſidu non-filtré.

Ces Liqueurs ſont très-acides, elles rougiſſent le Syrop violat, de même que les Acides purs; l'Huile de Vitriol s'échauffe avec elles, & fait élever des

vapeurs ſemi-nitreuſes & ſulphureuſes ; elles ne font rien à la diſſolution de Mercure, ſi cette diſſolution eſt miſe en une ſeule fois, mais en la verſant goutte à goutte elles la précipitent en blanc ; ſi à chacun de ces précipités on ajoute de l'Huile de Tartre, ils deviennent plus ou moins jaunes ſuivant la quantité qu'on a ajoûté ; ces Liqueurs précipitent en blanc la diſſolution d'argent de Coupelle ; ces précipités expoſés au feu deviennent ſous la forme d'une pouſſiere griſe cendrée, brillante ; ces ſortes de précipitations ne ſont pas l'effet de l'Acide Marin qu'on pourroit ſoupçonner être dans ces Liqueurs, elles ne les operent qu'en qualité d'Acide Vitriolique ſulphureux, comme on va le voir.

J'ai ſaturé ſéparément ſept onces de chacune de ces Liqueurs avec de l'Huile de Tartre très-pure, les mêlanges ont fait de vives efferveſcences, ils répandoient une odeur d'Eſprit de Sel très-ſenſible, mêlée de l'odeur ſulphureuſe ; ces Liqueurs filtrées & évaporées au point de criſta-

lisation m'ont fourni depuis le commencement jusqu'à la fin des cristalisations de très-beaux Tartres vitriolés ordinaires, & point du tout de Sel Marin, les Expériences que j'ai faites avec ces Sels m'en ont assuré.

Il est bon de faire remarquer ici que de tous les produits qu'on retire de l'opération de l'Æther, il n'y a que ces Liqueurs qui aient l'odeur de l'Acide Marin, qui est si bien marquée qu'il n'y a personne qui ne s'y méprenne d'abord; cette odeur est constante, & ne se manifeste que dans le même-temps de la distillation de l'un & de l'autre Résidu filtré & non-filtré; je crois que cette odeur vient du principe sulphureux le plus fixe, qui est fort adhérent à ces Liqueurs, & y reste combiné d'une maniere qu'il n'est guere possible de définir, mais d'une façon propre à leur donner cette odeur. Le phlogistique étant le même dans tous les corps, il n'est pas nécessaire que l'Acide Vitriolique soit rendu sulphureux par un principe gras tiré du Régne végétal; nous avons fait remarquer précé-

demment que dans l'opération du Turbith minéral, l'Acide Vitriolique qui a été rendu ſulphureux par le phlogiſtique du Mercure, avoit également cette odeur.

Comparaison

De la quatriéme Liqueur ſéparée par la Diſtillation du Réſidu filtré, avec la partie de la huitiéme Liqueur reſtée dans la Cornue des Expériences précédentes.

La ſeconde partie de notre huitiéme Liqueur, dont nous venons de parler, & que nous avons laiſſée dans la Cornue, étoit blanche, un peu concentrée, fort acide, & tout-à-fait ſemblable à la quatriéme Liqueur retirée par la diſtillation du Réſidu filtré, à la couleur près; ce dernier eſt couleur de Lilas, nous avons dit ailleurs les raiſons de cette couleur: il ſuit de-là que ces deux Liqueurs ſont de l'Acide Vitriolique plus concentré & infiniment moins altéré que les précédentes Liqueurs, elles ſont ſeulement légérement ſulphureuſes.

NEUVIÉME PRODUIT.

HUILE DE VITRIOL.

CETTE Liqueur eſt de l'Huile de Vitriol très-ſulphureuſe, noire, épaiſſe, plus ou moins concentrée, ou d'une peſanteur ſpécifique plus ou moins grande, ſuivant que l'on a ſéparé plutôt ou plus tard les produits qui l'ont précédé ; elle a charié avec elle pendant ſa diſtillation un peu de la matiere bitumineuſe qui lui a donné cette odeur & cette couleur déſagréable. Juſque-là cette Huile de Vitriol ne reſſemble à la cinquiéme Liqueur ſéparée du Réſidu filtré, que par le même ordre dans lequel l'une & l'autre ſont obtenus, car cette derniere eſt une Huile de Vitriol très-blanche, très-pure, & n'ayant aucune odeur ; cependant il arrive quelquefois qu'elle eſt très-légérement ſulphureuſe, mais cela n'altere rien de ſa blancheur, en en faiſant diſtiller fort peu elle perd entiérement cette odeur.

L'autre au contraire a beſoin d'une chaleur plus forte, plus durable, & même d'une manipulation tout-à-fait ſemblable à celle qu'on employe ordinairement pour blanchir les Huiles de Vitriol qui ſont noires, alors elle perd ſa mauvaiſe odeur, & elle devient par dégrés de la même blancheur & de la même pureté que la précédente, & ces deux Huiles ſe reſſemblent en tout; on trouve dans la Cornue après ſa rectification une très-petite quantité de terre blanche, dont nous aurons occaſion de parler ailleurs.

J'ai fait avec ces Huiles de Vitriol du Tartre vitriolé, qui ne différoit en rien de celui qui eſt fait avec de l'Huile de Vitriol qui n'a jamais ſervi. J'en ai fait de l'Æther, il ne s'eſt rien paſſé d'extraordinaire pendant le cours de ces opérations, & j'en ai retiré la même quantité que ſi j'avois employé de l'Huile de Vitriol neuve.

DIXIÉME PRODUIT.

ESPECE DE SOUFRE.

QUAND on pouſſe juſqu'à ſiccité la diſtillation de notre mêlange de l'Acide Vitriolique avec l'Eſprit de Vin, on remarque, que ſur la fin de l'opération, il ſe ſublime à la voute de la Cornue une matiere jaunâtre, impregnée d'Acide ſulphureux qui lui donne une très-mauvaiſe odeur. Tous les Chymiſtes ſont d'accord ſur la nature de ce ſublimé, & diſent, que c'eſt du Soufre formé par l'Acide Vitriolique & le phlogiſtique de l'Eſprit de Vin; mais il me paroît que cette matiere n'a pas encore été examinée avec aſſez d'exactitude, du moins ceux qui ont dit qu'elle étoit du Soufre, n'ont pas rapporté les Expériences qu'ils ont faites pour le prouver; je doute que cette matiere ſoit du Soufre, & je penſe qu'elle eſt plutôt une eſpece de Sel volatil, ou bien une portion de terre enlevée

par la violence du feu à la faveur des vapeurs de la Liqueur, & qui aura changé de couleur ſuivant les circonſtances. Comme on n'a de cette matiere qu'en très-petite quantité ſur un grand volume de mêlange, je n'ai pû faire aſſez d'Expériences pour aſſurer ce que c'eſt que ce ſublimé; mais le peu qui va être rapporté ne ſera pas favorable à l'opinion reçue; à meſure que l'occaſion ſe préſentera j'éclaircirai ces doutes.

J'ai mis de ce ſublimé dans de l'eau à deſſein de le laver, il s'y eſt diſſout ſans troubler ſa tranſparance, & n'a communiqué à l'eau qu'une légere couleur citrine. J'y ai ajoûté de l'Huile de Tartre, il s'eſt excité une légere efferveſcence, à raiſon de l'Acide ſulphureux dont cette matiere étoit imprégnée, & rien ne s'eſt précipité; je l'ai étendu dans un peu d'eau, le tout eſt reſté parfaitement clair.

J'ai mis de ce ſublimé ſur les charbons ardens, il n'a point brulé comme fait le Soufre ordinairement, je me ſuis même mis dans l'obſcurité pour l'obſerver, il eſt reſté fixe, &

s'eſt blanchi au feu ſans donner de flamme.

Il me paroît que ces Expériences très-ſimples ſont ſuffiſantes pour engager les Chymiſtes à ſuſpendre leur jugement ſur la nature de la matiere qui en eſt l'objet, & qui pourroit bien n'avoir que la ſeule apparence du Soufre. Ainſi, ſans vouloir ici décider cette queſtion, je me contente d'indiquer des faits qui doivent faire naître des doutes, & engager à travailler plus particulierement ſur cette matiere : peut-être eſt-elle du Soufre ? mais altéré & déguiſé par une ſurabondance d'Acide Vitriolique.



ONZIÉME PRODUIT.

ESPECE DE BITUME.

LORSQUE le Réſidu de l'Æther eſt évaporé, comme nous l'avons dit, par la diſtillation, il reſte dans la Cornue une matiere noire, luiſante, caſſante, plus ou moins ſéche, plus ou moins acide, ſuivant que le feu a été pouſſé ou ménagé ; on a juſqu'à préſent nommé cette Réſidence, *Matiere Bitumineuſe*, quoiqu'elle ne reſſemble point à du Bitume par les qualités eſſentielles ; car, tous les Bitumes rendent quelque Huile, cette matiere au contraire n'en rend point du tout. Dans quelque état de molleſſe qu'on puiſſe la prendre, on ne retire que de l'Acide Vitriolique ſulphureux, & ſuivant les dégrés de ſéchereſſe ou de molleſſe un peu de ce ſublimé, ayant l'apparence de Soufre dont je viens de parler.

J'ai mis de cette matiere en diſtillation dans une Cornue de verre, il a

passé d'abord une Liqueur très-claire, sulphureuse, légérement acide ; si on laisse perdre à cette Liqueur sa mauvaise odeur en l'exposant à l'air, elle a après cela l'odeur de l'Acide Marin.

A cette premiere Liqueur en succede une pareille, à l'exception de ce qu'elle est beaucoup plus acide ; en perdant sa mauvaise odeur, elle retient comme la précédente celle de l'Acide Marin ; ce dernier Acide est assez pur, & peut servir à bien des usages.

Il reste dans la Cornue après l'avoir poussé long-temps, & à un très-grand feu, une masse noire, dure, ayant une odeur de pierre à fusil qui vient d'être battue.

Cette matiere mise dans un creuset brûle d'abord un peu, & poussée à la derniere violence du feu y reste fixe, & devient d'une couleur grise cendrée. Kunkel dit que cette matiere se vitrifie. M. Pott assure en avoir mêlé une partie avec dix parties de verre, & que cela lui a donné un verre d'un jaune verdâtre.

M. Pott dit encore, que si on cal-

cine ce *caput mortum*, (*o*) on retire par le moyen du vinaigre diſtillé une eſpece de Sel vitriolé. Voici ce que j'ai fait à ce ſujet :

J'ai fait calciner de cette matiere bitumineuſe ſeule, elle brûle d'abord un peu, & laiſſe échapper une flamme légere ; ſi la calcination n'a été pouſſée que pour la tenir rouge ſeulement un peu de temps, elle eſt parſemée d'une infinité de veines bleues magnifiques : on verra plus amplement ailleurs que cette matiere contient beaucoup de fer, puiſque j'en ai retiré différens bleus de Pruſſe ; en cet état cette matiere a l'odeur de pierre à fuſil qui vient d'être battue.

Cette matiere ainſi calcinée fermente avec les Acides aſſez vivement, & répand avec tous une forte odeur d'*Hépar ſulphuris*, ſans preſque les colorer.

J'en ai fait bouillir dans une fiole avec ſuffiſante quantité d'eau, j'en ai tiré une leſſive légérement ambrée, qui en ſe refroidiſſant a dépoſé une poudre blanchâtre, qui avoit le goût

(*o*) Sur la fin du § IX.

& l'odeur du Soufre, mais cependant qui ne brûloit pas comme le Soufre; il eſt reſté ſur le filtre un marc qui a teint le papier en vert.

Cette Liqueur, ainſi filtrée, a un goût de Soufre très-fort; elle verdit le Syrop violat.

L'Huile de Tartre la fait blanchir, & précipite une matiere blanchâtre qu'on prendroit pour du Soufre, par le goût, par l'odeur; mais ce précipité lavé & ſéché ne brûle point comme le Soufre.

L'Eſprit de Vitriol fermente & fait exhaler une forte odeur d'*Hépar ſulphuris*, le précipité eſt blanchâtre; lavé & ſéché, il ne donne par la combuſtion aucun indice de Soufre.

L'Eſprit de Sel fait la même choſe.

L'Eſprit de Nitre de même.

Le vinaigre diſtillé a fait la même choſe, & le précipité lavé & ſéché ne m'a pas plus donné d'indice de Soufre par la combuſtion que les précédens, quoique la Liqueur en eut fortement l'odeur.

Cette Liqueur miſe à évaporer m'a fourni le Sel vitriolé de M. Pott, dont je viens de parler.

Ce Sel précipite en jaune la dissolution de Mercure ; ce précipité passe rapidement au noir, & peu à peu devient d'un beau blanc.

Il donne à la dissolution d'argent une belle couleur jaune, & très-peu de temps après il se fait un précipité de la même couleur, mais qui peu à peu perd de son éclat, & passe enfin à une couleur noire désagréable.

La lessive de ce *caput mortuum*, précipite sur le champ la dissolution de Mercure en jaune foncé ; ce précipité brunit fortement peu de temps après.

Cette même lessive précipite la dissolution d'argent d'une couleur brune foncée, ce précipité étoit extrêmement abondant, quoique j'eusse mis très-peu de dissolution, & que je l'eusse étendue dans beaucoup d'eau.

Le vinaigre de Saturne est précipité en une belle couleur rouge, qui passe sur le champ à une couleur brune foncée.

J'ai fait évaporer quatre onces de cette Liqueur à une chaleur douce, jusqu'à la réduction d'un gros ; pendant tout le temps de son évapora-

tion elle répandoit une forte odeur d'*Hépar ſulphuris ;* elle a dépoſé un peu d'une matiere blanchâtre, d'une odeur & d'un goût de Soufre inſupportable dans la bouche, & qu'on pourroit prendre pour du Soufre, mais qui ne brûle pas comme lui; cette matiere eſt en partie fixe au feu & laiſſe une terre blanchâtre.

M. Pott dit (*p*) qu'Hoffmann a tiré de ce *caput mortuum* un Soufre commun en en faiſant un *Hépar*, ce que le même M. Pott a répété, il l'a fait de deux parties de Sel de Tartre, & d'une partie de cette matiere bitumineuſe; cet *Hépar* diſſout dans l'eau, & précipité par le vinaigre lui a donné du Soufre commun; en répétant l'Expérience je n'ai rien obſervé de pareil.

Voici ce que j'ai fait, & tout ce qui s'eſt paſſé à ce ſujet.

J'ai pulvériſé enſemble une once de Sel de Tartre, & demie-once de cette matiere bitumineuſe qui a été pouſſée fortement par la Cornue; j'ai mis ce mêlange dans un creuſet, il

(*p*) Au commencement du § X.

eſt devenu d'une couleur rouge pendant la calcination, de même que devient l'*Hépar ſulphuris* ordinaire, mais étant refroidi, il a noirci à meſure qu'il a attiré l'humidité de l'air; je l'ai fait fondre dans ſuffiſante quantité d'eau, la Liqueur filtrée étoit verte, claire, & d'une très-forte odeur d'*Hépar*, il eſt reſté ſur le filtre un mare qui a communiqué au papier une forte couleur bleue verdâtre.

J'ai verſé ſur cette Liqueur filtrée du vinaigre diſtillé, la Liqueur eſt devenue trouble, blanchâtre, & n'a laiſſé précipiter que le lendemain un dépôt griſâtre, qui lavé & ſéché n'a donné aucune indice de Soufre par la combuſtion; cette matiere rougit au feu & y reſte fixe.

Bleu de Pruſſe fait avec la matiere bitumineuſe.

Si on verſe ſur cette Liqueur filtrée de l'Eſprit de Vitriol, il ſe fait un précipité vert, fort abondant, & la Liqueur ſurnageante reſte bleue.

L'Eſprit de Sel fait le même effet, mais ſi on en force les doſes, il ſe fait

un vilain précipité jaune, qui redevient d'un très-beau bleu en y rajoûtant de l'Huile de Tartre & de l'Esprit de Sel.

L'Esprit de Nitre fait un précipité jaune; si on y rajoûte de l'Huile de Tartre, le précipité reste le même, & devient d'un très-beau bleu en y rajoûtant de l'Esprit de Sel.

L'Esprit volatil de Sel ammoniac dissipe & altere la couleur verte de cette Liqueur, sans rien faire précipiter; mais l'Esprit de Sel fait reparoître le précipité d'une couleur bleue qui ne le cede en rien aux précédentes.

De toutes ces Expériences il n'y en a aucune qui m'ait donné un Soufre parfait avec toutes ses propriétés, j'ai bien eu des produits qui en approchoient, mais dont les différences étoient très-manifestes pour quiconque veut voir sans prévention. Toutes ces matieres sont à la vérité des principes propres à former du Soufre, mais il leur manque une élaboration plus parfaite pour être de vrai Soufre, & si MM. Hoffmann & Pott ont avan-

cé que c'étoit véritablement du Soufre, certainement ce n'a pas été dans le deſſein d'induire perſonne en erreur : car Hoffmann dit » qu'il a remarqué que ce *caput mortuum* cementé avec l'argent ne le touche » point comme le Soufre ordinaire, » cela ne doit être attribué qu'aux » parties fuligineuſes ſuperflues qui » l'enveloppent, & au mêlange qui » devoit former le Soufre qui eſt encore imparfait « (*q*).

En partant des principes déja poſés & connus de tout le monde ſur la nature du bleu de Pruſſe, il eſt aiſé par toutes les Expériences qui viennent d'être rapportées ſur ce *caput mortuum*, de concilier les ſentimens des Chymiſtes qui ont été partagés, ſçavoir à laquelle des deux Liqueurs de l'Huile de Vitriol & de l'Eſprit de Vin, on devoit attribuer cette matiere bitumineuſe ; les uns comme Kunkel l'attribuoient au ſeul Eſprit de Vin ; d'autres comme Becker & Roth dans

(*q*) § X. de M. Pott, & dans la Traduction des Obſervations Phyſiques & Chymiques d'Hoffmann, Vol. I. page 333.

ſa Diſſertation ſur le Vitriol l'attribuoient au ſeul Acide Vitriolique. M. Pott dit avec Sthal, » qu'on doit » plutôt l'attribuer en grande partie » à l'Acide Vitriolique, & à ſa terre, » quoique l'Eſprit de Vin n'en ſoit pas » exempt à raiſon de ſes parties hui» leuſes. «

Boyle dans ſon Traité des Idées, fait voir aſſez clairement qu'on doit l'attribuer à tous les deux.

Pour moi je ſuis du ſentiment de Boyle, & les Expériences que je viens de rapporter me paroiſſent aſſez déciſives là-deſſus; car les différens bleus de Pruſſe que ce Réſidu m'a donnés, prouvent encore ce que j'ai dit ailleurs de la grande quantité de fer contenu dans les Huiles de Vitriol, & qui ſe trouve ramaſſé dans ce Réſidu; mais ce fer tout ſeul ne fera jamais de bleu de Pruſſe, quoiqu'uni à l'Acide Vitriolique, il a beſoin d'un principe gras & ſulphureux; les débris de la décompoſition de l'Eſprit de Vin avec lequel il ſe trouve joint lui conviennent très-fort, comme on le verra bien-tôt; mais il ne me paroîtroit pas

exacte de dire que cette matiere ne contient rien de plus que du fer joint aux parties grasses de l'Esprit de Vin; j'ai fait voir à la décomposition de l'Æther que cette Liqueur fait précipiter une matiere blanchâtre de l'Huile de Vitriol; cette matiere pourroit bien être une terre, elle mériteroit la peine d'être séparée pour être examinée à part avant qu'elle fût combinée au total de ce Résidu. Ce sentiment me paroît conforme à celui de M. Hellot, qui dit, (*r*) » il seroit chi- » mérique de dire qu'elle s'est formée » du mêlange des Liqueurs pendant » l'opération, puisque c'est la terre » que l'Esprit de Vin précipite tou- » jours de l'Huile de Vitriol la mieux » rectifiée, & dont il est parlé dans » l'extrait d'une Lettre imprimée à la » fin du Mémoire de MM. Duhamel » & Grosse. J'ajoûte seulement qu'il » y a grande apparence qu'elle vient » des luts qu'on met aux vaisseaux » pour retenir les vapeurs acides du » Vitriol quand on le distille la pre- » miere fois, & qu'il est inutile de lui

(*r*) Dans son Mémoire de 1739, page 66.

» chercher une origine plus myſté-
» rieuſe «.

DES MATIERES BITUMINEUSES précipitées au point de ſaturation, en faiſant le ſecond Tartre vitriolé décrit ci-deſſus, avec ce Réſidu non-filtré, & reſté ſur le filtre.

On trouvera peut-être extraordinaire que je commence par donner ici le détail des matieres bitumineuſes ſéparées de ce Réſidu acide par voie de ſaturation, avec des alkalis, avant que d'être entré dans le détail du Sel neutre qui réſulte de cette ſaturation; mais j'ai cru devoir tenir cet ordre afin qu'on voye de ſuite les varietés que j'ai obſervées ſur ces matieres bitumineuſes priſes dans différens états, ou ſéparées par différens moyens.

Cette matiere encore humide eſt graſſe & viſqueuſe, à raiſon de la grande quantité d'eau qu'elle retient, elle eſt de couleur de caffé au lait, étant bien ſéchée elle reſſemble à une terre d'un blanc ſale, parſemée d'une infinité de petits points gris cendré. En la calcinant à demi, elle devient

d'un très-beau blanc luiſant, elle ſe délaye alors difficilement dans la bouche ; ſi on continue à la calciner elle ſe fond, & devient un émail de couleur de maron luiſant, & qui fait feu contre l'acier trempé.

On doit conſidérer que cette matiere contient une portion de la terre du Sel alkali qui s'en ſépare toujours lorſqu'on le ſature avec des acides, & c'eſt à cette terre & à un peu de Sel qui y reſte toujours, & qu'il eſt impoſſible de ſéparer entierement, qu'on doit attribuer la fuſibilité de cette matiere ; car ce même Bitume qui n'a point été mêlé avec des Sels, réſiſte au plus grand feu ſans entrer en fuſion.

Si l'on en met diſſoudre dans de l'Acide Vitriolique, lorſqu'elle eſt ſeulement ſéchée, & ſans être calcinée elle le rend ſemblable au Réſidu de l'Æther non-filtré.

Comme j'ai répété pluſieurs fois l'opération de ce Tartre vitriolé avec du Sel de Tartre très-pur, je me ſuis trouvé avoir ſuffiſamment de cette matiere bitumineuſe pour pouvoir faire pluſieurs Expériences.

J'en ai mis deux onces en diſtillation dans une Cornue de verre au bain de ſable, il a paſſé d'abord un peu de Liqueur claire qui avoit une très-légere odeur de vinaigre diſtillé, enſuite un peu d'Huile fluide, légérement colorée, qui peu à peu eſt devenue rouge foncé & fort épaiſſe; le total de ces deux Liqueurs étoit de deux gros, dont environ un gros & demi en Eſprit, & le reſte en Huile; ces Liqueurs avoient l'odeur qu'ont les matieres animales diſtillées dans la Cornue, & reſſembloient plus particulierement à la corne de cerf; car outre l'odeur elles en avoient toutes les propriétés; cet Eſprit verdit le Syrop violat, & fermente avec les Acides: toutes ces preuves non-équivoques font aſſez voir que c'eſt de l'alkali volatil.

J'ai ſéparé de la Cornue ſix gros de terre noire, friable & vitreſcible, de même que celle qui n'a point ſouffert de diſtillation.

Ayant eu occaſion de refaire pluſieurs fois de ce Tartre vitriolé, j'ai remarqué que lorſque j'employois des

des Sels alkalis très-purs, & ne contenant aucunes parties terreſtres ſuperflues, comme la potaſſe*en contient ordinairement, la Liqueur qui doit fournir le Tartre vitriolé ne s'éclairciſſoit jamais entiérement, & le Sel que j'en retirois étoit très-roux; ſi après qu'il eſt bien ſec on en met en diſtillation, il produit de l'Eſprit volâtil & de l'Huile fœtide, tels que le Bitume précédent m'a donnés: ce Sel fondu dans l'eau filtré & criſtaliſé, étoit très-beau & très-blanc.

La couleur rouſſe qu'il avoit avant la diſtillation ne peut être attribuée qu'aux parties huileuſes de l'Eſprit de Vin qui étoient interpoſées entre ces criſtaux, & qui n'ont pû être retenues par la filtration par rapport à la plus grande pureté du Sel alkali qui n'a preſque point fourni de terre laquelle ſert comme de filtre à la Liqueur.

La formation de l'alkali volatil vient de ces mêmes parties huileuſes qui ont enlevé & volatiliſé avec elles une portion des Sels; & l'on ſçait que Starkey a dit dans ſa Pyrotecnie que pour volatiliſer les alkalis fixes, il

n'eſt queſtion que de les joindre aux Huiles.

Ces petites variations obſervées par le plus ou le moins de pureté de la part des Sels alkalis, m'engagerent à m'aſſurer s'il n'y auroit point auſſi quelques variations dans la matiere bitumineuſe qui eſt reſtée ſur le filtre, puiſqu'elle contient une bien moindre quantité de terre ; mais ces différences ſe ſont bornées ſeulement à la couleur de ce dépôt, Celui-ci humide ou ſéché étoit également noir, ſoumis à la diſtillation, il m'a donné de même que le précédént de l'alkali volatil, & la Réſidence de la Cornue étoit de même vitreſcible.

On voit que ces matieres bitumineuſes different prodigieuſement de celles qui proviennent de ce même Réſidu diſtillé à ſiccité, & qui n'a point touché à des alkalis.

La premiere fournit pendant la diſtillation de l'Huile fœtide & de l'alkali volatil ; nous venons d'en dire les raiſons.

L'autre, c'eſt-à-dire celle qui n'a point touché aux Sels alkalis ne four-

nit ni Huile, ni alkali volatil, & au contraire elle ne donne que de l'Acide Vitriolique très-ſulphureux, ce qui ne doit point ſurprendre, cela vient de l'action continue de l'Acide Vitriolique ſur les principes huileux de l'Eſprit de Vin, au lieu que dans l'autre cas, la ſaturation ayant été faite par l'alkali, l'Acide n'a plus la même action ſur l'Huile. On me dira peut-être que cette Théorie n'eſt point conforme aux principes de la Table des Rapports de M. Geoffroy, où il marque que l'Acide Vitriolique a plus d'affinité avec le phlogiſtique qu'avec le Sel alkali : à cela il eſt aiſé de répondre que le feu qui opere cette diſtillation n'eſt pas aſſez fort pour procurer la décompoſition, qui ne manqueroit pas d'arriver ſi le dégré de chaleur étoit plus conſidérable.



DES DÉPOTS SÉPARÉS DE LA Cornue, à mesure qu'ils se formoient par la concentration du Résidu de l'Æther filtré. (f)

J'ai fait fondre ces dépôts ensemble dans une bouteille de verre avec suffisante quantité d'eau; de bleu verdâtre que cette matiere étoit, elle a communiqué à la Liqueur une couleur jaune, trouble, d'un goût stiptique de Vitriol; cette Liqueur filtrée étoit parfaitement semblable à une solution de Vitriol de Mars, elle a laissé sur le filtre vingt-quatre grains d'une matiere terreuse, jaune & férrugineuse.

Cette Liqueur ainsi filtrée change très-légèrement le Syrop violat en rouge.

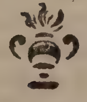
Avec l'infusion de noix de galle elle fait de très-belle encre.

Avec la lessive de soude & de chaux vive elle fait un très-beau bleu de Prusse; si on y ajoûte un peu d'Esprit de Sel il devient encore plus beau.

(f) Voyez ce que c'est que ces dépôts, pages 57 & 55.

J'ai ſaturé d'Huile de Tartre très-pure le reſte de cette Liqueur filtrée, dans l'inſtant du mêlange la Liqueur eſt devenue jaune, trouble, enſuite brune comme du caffé au lait, & parſemée de temps en temps de quelques veines bleues très-légeres qui diſparoiſſoient ſur le champ; la Liqueur s'eſt éclaircie au point de ſaturation, elle a paſſé très-claire par le filtre, il eſt reſté ſur le filtre cinquante-quatre grains d'une matiere férrugineuſe, un peu plus pâle que le précédent dépôt.

Tous les criſtaux que j'en ai retirés étoient parfaitement bien configurés en Tartre vitriolé depuis le commencement juſqu'à la fin.



DU DÉPOT RESTÉ DANS LA Cornue après la Diſtillation du Réſidu de l'Æther filtré, & qui a été conduit à ſiccité ſans être calciné. (t)

Cette matiere eſt criſtaliſée comme le Sel ſédatif, elle eſt bleuâtre, fort acide, attendu qu'elle n'a pas été entiérement deſſéchée par le feu; je l'ai fait diſſoudre dans ſuffiſante quantité d'eau, la ſolution étoit ſemblable à celle des précédens dépôts, je l'ai filtrée, & en la verſant ſur le filtre, j'ai ſéparé environ douze grains de Sel très-blanc, indiſſoluble dans l'eau, les Acides les plus concentrés n'avoient aucun accès ſur ce Sel; ces criſtaux reſſembloient à ceux du Sel ſédatif, mais je regarde cette matiere comme une pure ſelenite formée de l'Acide Vitriolique, & d'une matiere terreuſe fournie par la bouteille de grais, ou par la terre que cet Acide tient lui-même en diſſolution.

Cette ſolution filtrée avoit toutes les mêmes propriétés que celle ci-

(t) Voyez pages 61 & 62, ce que c'eſt que ces dépôts.

deſſus, c'eſt-à-dire pour former du bleu de Pruſſe, & faire de l'encre avec la noix de galle; j'ai fait évaporer le reſte au bain de ſable à une chaleur légere juſqu'à pellicule, elle s'eſt miſe en bouillie ou gelée, ſans qu'il y eut aucuns criſtaux de formés: je jugeois que cela venoit de ce que la Liqueur étoit trop acide, & qu'elle contenoit avec elle une trop grande quantité de terre; en conſéquence je la calcinai, elle répandit une prodigieuſe quantité de fumée acide, je l'ôtai du feu lorſqu'elle fut à peu près ſéche, je la fis fondre dans l'eau, je la filtrai, mais elle ne m'a jamais pû fournir aucuns criſtaux, elle eſt reſtée comme une eſpece de gelée grenue. Le dépôt demeuré ſur le filtre, cette gelée & la Liqueur qui l'environnoient, employés tous ſéparément avec la leſſive des ſavoniers, m'ont toujours donné du bleu de Pruſſe, de même que les précédens dépôts; & avec la noix de galle toutes ces matieres m'ont toujours fait de l'encre. Si cette matiere n'a pas pû ſe criſtaliſer, cela peut venir de quelques cauſes que je

n'ai pû éclaircir, parce que je n'en avois pas assez : mais malgré cela on voit très-clairement par toutes ces expériences que ces dépôts restés au fond de la Cornue étoient du Vitriol de Mars, qui étoit naturellement tenu en dissolution par l'Acide Vitriolique, & qui a été extrait par la concentration de ces Résidus.

J'ai fait remarquer ailleurs, (*u*) qu'en concentrant de ce Résidu filtré, vers la fin il a distillé des gouttes d'Huile de Vitriol d'une très-belle couleur bleue. Je me suis convaincu que cette matiere n'est autre chose que le vrai bleu de Prusse, rendu apparent par quelque cause qui me paroît difficile à découvrir, puisqu'il a été fait sans le concours d'aucun alkali, & que jusqu'à présent l'Expérience a toujours fait voir qu'on ne peut transporter sur le fer la matiere phlogistique qui lui donne la couleur bleue, que par le moyen des Sels alkalis qui sont le dissolvant naturel & le véritable véhicule de cette substance. On peut consulter à ce sujet

(*u*) Sur la fin de la page 61.

les Mémoires de MM. Geoffroy & l'Abbé Menon, mais ſur-tout celui de M. Macquer, imprimé dans les Mémoires de l'Académie, en 1752, qui me paroît avoir mis la derniere main à la théorie du bleu de Pruſſe, & en quelque ſorte épuiſé cette matiere. Peut-être, quoiqu'il ſoit conſtant par les Expériences de M. Macquer, que les Acides minéraux ne diſſolvent point la matiere colorante du bleu de Pruſſe, lorſqu'ils ſont dans leur état naturel, & qu'on n'employe que les moyens ordinaires : peut-être, dis-je, l'Acide Vitriolique dans les différentes combinaiſons qu'il éprouve avec la matiere inflammable de l'Eſprit de Vin pendant l'opération de l'Æther, ſe charge-t-il d'une portion de cette matiere réduite dans l'état convenable pour former du bleu de Pruſſe avec le fer, dont il contient auſſi une certaine quantité ? C'eſt un ſujet qui mérite un examen particulier. Quoiqu'il en ſoit, j'ajoûterai ici que tous les dépôts reſtés dans les Cornues après la diſtillation des Réſidus (de l'Æther) filtrés & non-

filtrés, m'ont toujours fourni du bleu de Pruſſe en plus ou moins grande quantité, lorſque je les ai mêlés avec des doſes convenables d'alkali, c'eſt-à-dire telles que le mêlange demeura toujours un peu acide.

TARTRE VITRIOLÉ

Fait avec le Réſidu de l'Æther Vitriolique non-filtré.

J'ai ſaturé dans des terrines de grais la ſolution filtrée de trois livres de Sel de Tartre très-pur, & fait ſans addition quelconque avec ſuffiſante quantité de ce Réſidu non-filtré.

Dans l'inſtant du mêlange, il s'eſt excité une vive efferveſcence qui faiſoit élever une mouſſe blanche parſemée à différens endroits d'une couleur jaune très-foncée, qui paſſoit rapidement à une très-belle couleur bleue foncée, laquelle diſparoiſſoit très-promptement ; cette efferveſcence étoit ſuivie de la précipitation de la matiere bitumineuſe compoſée de l'Acide Vitriolique & des principes huileux de l'Eſprit de Vin, en forme de flocons très-légers, blanchâtres, paroiſſant

très-gras & visqueux ; ces Liqueurs répandoient un mêlange d'odeurs sensibles d'Æther, de Vinaigre distillé, d'Esprit sulphureux très-léger, d'*Hépar sulphuris*, de Scordium très-fort, tirant sur l'ail ; cette derniere odeur est restée jusqu'à la fin de l'opération ; le mêlange s'est éclairci au point de saturation, je l'ai mis dans une marmite de fer pour le faire évaporer au point de cristalisation ; j'ai filtré cette Liqueur, elle a passé très-promptement & fort claire, elle étoit de couleur un peu ambrée ; la matiere bitumineuse est restée sur le filtre, j'ai passé dessus beaucoup d'eau bouillante pour en enlever tout le Sel qui pourroit y être demeuré, je l'ai laissé sécher, il a pesé deux onces : à l'article des Bitumes j'en ai rendu compte. (*x*)

Les quatre premieres levées de cristaux étoient parfaitement bien configurées, & tout à fait semblables au Tartre vitriolé ordinaire.

La cinquiéme levée de cristaux m'a fourni un Sel bien différent, il étoit en petites aiguilles argentines, bril-

(*x*) Page 238.

lantes, roides, & fort approchantes des belles fleurs argentines de régule d'Antimoine faites sans addition.

Si l'on verse sur ces cristaux de l'Huile de Vitriol, il se fait une très-légere effervescence, il s'en éleve en même-temps quelques vapeurs blanches qui ont l'odeur d'Esprit de Sel.

Mais si sur une solution de ces cristaux dans de l'eau, on verse quelques gouttes de dissolution de Mercure, il se fait un précipité jaune; ce qui prouve que ce Sel a toujours pour base l'Acide Vitriolique.

Les cristaux de la sixiéme levée étoient en aiguilles beaucoup plus fines, & moins bien rangées; l'Huile de Vitriol ne faisoit rien sur ces cristaux, mais leur solution précipitoit en jaune la dissolution de Mercure.

La Liqueur évaporée de nouveau s'est mise en une espece de glace rousse, transparente, d'une forte odeur d'ail ou d'arsenic; cette glace étoit composée de cristaux écailleux, ressemblans au Sel sédatif cristalisé, rangés en forme de cellules, lesquelles renfermoient une Liqueur d'une

odeur qu'il n'eſt guere poſſible de définir. Ces criſtaux ſont d'abord froids ſur la langue, & laiſſent dans la bouche un goût de Terre foliée, ils ſe bourſoufflent au feu avec quelques décrépitations, ils ſe diſſolvent dans l'Acide Vitriolique affoibli, & renvoyent des vapeurs d'ail & de vinaigre diſtillé : la ſolution de ces criſtaux dans l'eau précipite en jaune la diſſolution de Mercure ; ce qui prouve encore l'Acide Vitriolique.

J'ai refait évaporer la Liqueur juſqu'à ſiccité, elle a continué à repandre une forte odeur d'ail, d'arſénic, ou d'aſſafœtida, qu'il n'eſt guere poſſible de définir. La maſſe ſaline qui en a réſulté étoit feuilletée comme la Terre foliée, mais elle en différoit eſſentiellement, & je m'en ſuis aſſuré en faiſant diſſoudre de cette matiere dans de l'eau ; cette ſolution a la propriété de précipiter en jaune la diſſolution de Mercure, ce que ne fait pas la Terre foliée ; cela prouve toujours l'exiſtence de l'Acide Vitriolique, mais extrêmement atténué.

Dans le Mémoire que j'ai eu l'hon-

neur de lire à l'Académie, j'avois dit à cette occaſion que la Terre foliée donnoit à l'Eſprit de Vitriol la faculté de diſſoudre l'argent; mais depuis ayant eu des doutes ſur cette Expérience, parce que j'avois fait ma Terre foliée avec du vinaigre acheté chez nos Vinaigriers qui y mêlent quelquefois de l'Eau forte pour lui donner plus d'activité, j'ai pris le parti de répéter l'Expérience avec du vinaigre que j'avois fait moi-même, & alors je n'ai pas apperçu le même effet; ainſi ce que j'avois avancé à ce ſujet dans mon Mémoire eſt une erreur à réformer.

TARTRE VITRIOLÉ
Fait avec la Potaſſe.

Si au lieu de Sel de Tartre très-pur, on ſe ſert pour faire ce Tartre vitriolé de la potaſſe, ſeulement fondue dans de l'eau & filtrée, les mêmes phénomènes ſe préſentent pendant la ſaturation, mais les criſtaliſations ſont bien différentes; d'abord ce mêlange s'éclaircit plus aiſément, à raiſon d'une certaine quantité de terre que ce Sel

contient, & qui n'a pas été séparée entiérement par la solution & filtration ; cette terre sert comme de filtre à la Liqueur. La premiere levée de cristaux contenoit trois cristalisations différentes ; sçavoir, une en Tartre vitriolé ordinaire ; une autre irréguliere, dont les cristaux étoient plus minces coupés quarrément par une extrémité, & ayant des angles droits. Les autres étoient longuets, & formant un cilindre quarré un peu applati par les deux côtés opposés, coupés perpendiculairement à leur extrémité, & y formant un losange parfait.

Parmi les autres levées de cristaux qui ont été variées de plusieurs autres façons, la plus grande partie avoit entiérement la configuration du Sel sédatif cristalisé ; configuration qui lui venoit du Sel Marin que contenoit ma potasse ; c'est une chose assez remarquable de la part de ce Sel, & qui mérite bien la peine d'être suivie.

OBSERVATIONS ET EXPÉRIENCES

Faites ſur le Réſidu de l'Æther Vitriolique.

Nous avons dit dans pluſieurs endroits ce que c'eſt que ce Réſidu, ainſi il eſt inutile d'en faire ici une répétition. Cette matiere qui reſte dans la Cornue immédiatement après la diſtillation de l'Æther, quoiqu'abbreuvée d'une grande quantité du phlegme de l'Eſprit de Vin, attire encore l'humidité de l'air, elle s'échauffe beaucoup avec l'eau & avec l'Eſprit de Vin ; ſi on en laiſſe vieillir dans des bouteilles bien bouchées pendant une année ou deux, la matiere graſſe ou celle qui colore l'Acide Vitriolique ſe précipite peu à peu en forme de ſédiment, & la Liqueur qui la ſurnage devient tranſparente d'opaque qu'elle étoit auparavant, mais très-colorée. On peut la ſéparer en grande partie pour la concentrer, c'eſt un moyen que j'ai quelquefois employé, l'Acide qu'on en retire m'a

paru exiger trop de travail pour acquérir toute la pureté que je desirois, d'ailleurs je trouve ennuyant de laisser vieillir ce Résidu quelquefois pendant deux ans, & d'être obligé de le concentrer au bout de ce temps pour le pouvoir mettre en usage avec profit. Comme j'en avois une très-grande quantité qui m'embarrassoit, & que la filtration à travers la bouteille de grais ne me paroissoit pas moins ennuyante, je cherchai d'autres moyens qui fussent plus courts & moins embarrassans pour le dépurer de cette matiere bitumineuse.

J'ai fait voir précédemment que lorsqu'on distille ce Résidu jusqu'à siccité, l'Acide Vitriolique qui passe sur la fin, quoique bien concentré, est d'une couleur & d'une odeur désagréable, parce que l'Huile de Vitriol qui distille alors, enleve avec elle une certaine quantité de cette matiere bitumineuse, & lui donne presque la même couleur qu'elle avoit auparavant : d'ailleurs, quand on veut retirer tout l'Acide Vitriolique d'une certaine quantité de ce Résidu, il faut,

comme on ſçait, un feu très-violent pour le faire diſtiller; outre que ce moyen eſt diſpendieux, l'Acide qui diſtille en cet état a une chaleur que les vaiſſeaux de verre ne peuvent gueres ſupporter que dans les plus grandes chaleurs de l'Été, car dans toute autre Saiſon les cols des Cornues ſont fort ſujets à ſe caſſer par le contact de l'air froid. Pour abréger ce travail, & afin de retirer de ce Réſidu ce qu'il eſt poſſible d'Acide Vitriolique qui put reſſervir, je tentai differens moyens, deſquels je ne rapporterai que ceux qui m'ont réuſſis.

Ayant délayé avec de l'eau, de cette Huile de Vitriol qui étoit diſtillée très-noire, je m'apperçus que le principe colorant ſe précipitoit entiérement ſous la forme d'une pouſſiere, & n'étoit nullement adhérant comme il l'eſt dans le Réſidu ordinaire, & l'Acide qui en étoit ſéparé reſtoit auſſi limpide que de l'eau; cette Expérience préliminaire me fit faire cette réflexion: Si la matiere noire a été précipitée dans cette circonſtance, elle doit l'être de même dans ce Réſi-

du, qui ne ſeroit que concentré juſqu'à un certain point, & ſans qu'on fût obligé de le diſtiller juſqu'à ſiccité, parce que la chaleur qu'a cet Acide lorſqu'il bout, doit être ſuffiſante pour lui faire perdre ſon *Gluten*, ſi je puis m'exprimer ainſi. La confiance que j'avois à ce raiſonnement étoit ſi forte, que ſans héſiter je fis une Expérience ſur vingt livres de ce Réſidu.

Je mis donc cette quantité dans une Cornue de verre, que je plaçai dans un bain de ſable d'un fourneau de Réverbere, que j'avois arrangé de façon à être entiérement maître de tous les dégrés de chaleur que je voulois donner. Je fis diſtiller environ ſix livres de Liqueur ſulphureuſe qui devint acide par dégrés inſenſibles juſqu'au point de ne plus être ſupportable ſur la langue ; cette Liqueur, quoique vieille de pluſieurs années, donna dans les commencemens quelques gouttes d'Huile de Vin.

La Liqueur de la Cornue en cet état de concentration n'avoit plus de cette matiere bitumineuſe à ſa ſurface, elle s'étoit dépoſée ſous la forme d'une

poussiere ou de sable, & malgré cela mon Huile de Vitriol étoit très-noire, trouble, & fort épaisse; j'en ai gardé en cet état pendant un mois, environ deux livres dans une bouteille longue, elle ne s'est presque point éclaircie, quoiqu'elle ait laissé précipiter une grande quantité de sa matiere limoneuse; & je préfere, pour éviter l'embarras, de finir de la purifier tout de suite de la maniere suivante.

J'ai versé six livres d'eau filtrée sur le reste qui pesoit onze livres, ce mêlange s'est échauffé prodigieusement, je l'ai filtré à travers le papier gris après qu'il fut suffisamment refroidi; la Liqueur a passé très-promptement claire & un peu jaune; il est resté sur le filtre un dépôt noir, qui lavé & bien séché ne m'a rien donné de plus par la distillation à la Cornue, que la matiere bitumineuse ordinaire résultante de cette combinaison, & qui n'a point touché aux alkalis.

J'ai mis dans une Cornue la Liqueur filtrée pour la concentrer, elle n'a nullement changé de couleur tant qu'il n'a distillé que du phlegme, mais

lorſque les gouttes ont commencé à tomber un peu acides, la Liqueur de la Cornue s'eſt colorée par dégrés inſenſibles juſqu'à devenir noire, tranſparente, après quoi elle eſt devenue par dégrés auſſi blanche & auſſi brillante que de l'Eſprit de Vin. Il s'eſt formé dans le fond de la Cornue une très-petite quantité de dépôt blanc: tant que la Liqueur de la Cornue ſe blanchiſſoit, celle qui diſtilloit étoit un peu ſulphureuſe. Par cette manipulation j'ai retiré de très-belle Huile de Vitriol, peſant dix-ſept gros dans une bouteille d'une once d'eau pure, & qui n'avoit aucune odeur ſulphureuſe: je la regarde comme auſſi pure qu'il ſoit poſſible de l'avoir.

En répétant cette Expérience ſur un autre eſſai, & après l'avoir brouillé avec l'eau, je l'ai laiſſé repoſer ſans le troubler, j'ai remarqué qu'il y avoit à la ſuperficie du dépôt qui étoit ſéparé de la ſurface de la Liqueur d'environ quatre travers de doigts, une prodigieuſe quantité de criſtaux très-blancs de la configuration du Sel ſédatif criſtaliſé; mais que je n'ai pû ſé-

parer, parce que pour le peu que je touchasse à la bouteille ils se mêloient avec la matiere bourbeuse. Ne seroit-ce pas là en partie la matiere qui se sublime lorsqu'on pousse par la distillation ce Résidu à siccité, & que l'on a pris pour du Soufre ? ce phénomene mériteroit bien la peine d'être éclairci.

Il est bon d'avertir ici que l'on peut entretenir toujours bouillant ce Résidu non-filtré pendant sa concentration, pour le dépurer, sans craindre qu'il monte s'il est vieux seulement de six mois ; mais si on veut suivre cette concentration immédiatement après la distillation de l'Æther, il faut alors ménager le feu pendant quelques jours, parce que cette matiere se raréfie & monte très-aisément ; c'est dans le temps de cette raréfaction que cette matiere perd apparemment son *Gluten ;* car j'ai remarqué que lorsque ce Résidu est une fois monté, il est beaucoup plus tranquille si on le remet pour le concentrer, & ne monte plus que dans le cas d'une distillation mal conduite. Lorsqu'on a

laissé vieillir ce Résidu, vraisemblablement la même combinaison s'est faite, mais peu à peu & plus tranquillement, puisqu'il ne se raréfie plus au point de monter, à moins que l'opération ne soit mal conduite.

Si l'on veut éviter de faire monter ce Résidu, & que l'on aye dessein de le concentrer promptement lorsqu'il est nouveau, il n'y a qu'à ajoûter dans la Cornue immédiatement après la distillation de l'Æther, quelques pintes d'eau, suivant la quantité qu'on a de Résidu, & continuer la distillation; cette addition empêche très-bien la raréfaction des Liqueurs, parce qu'elle divise davantage la matiere bitumineuse, qui a le temps de perdre son *Gluten* pendant qu'elle s'évapore, alors cet accident n'est plus à craindre, & l'on peut entretenir la Liqueur toujours bouillante. Malgré cette addition d'eau on abrége l'opération, parce qu'il faut moins de temps pour la faire évaporer que celui qu'on est obligé d'employer pour opérer la combinaison au point qu'il n'y ait plus rien à craindre du côté de la raréfaction.

Il eſt preſque inutile de dire ici que la raréfaction dont nous parlons, n'eſt à craindre que lorſque la Cornue dans laquelle on fait la diſtillation n'eſt point d'une capacité ſuffiſante, car cette raréfaction a des bornes : ainſi, lorſqu'on ſe ſert de vaiſſeaux aſſez grands, on peut ſe diſpenſer d'ajoûter de l'eau ou de laiſſer vieillir le Réſidu.

J'ai toujours remarqué que dans toutes ces concentrations on avoit beaucoup plutôt fait de délayer cet Acide concentré dans de l'eau, de le filtrer & le concentrer de nouveau, que de le laiſſer dépoſer de lui-même ; cette opération eſt longue : en cet état l'Acide Vitriolique a un dégré de conſiſtence qui empêche & retarde beaucoup la ſéparation de la matiere pulvérulente.

Fin de la Diſſertation ſur l'Æther Vitriolique.

ÆTHER



ÆTHER NITREUX.

MONSIEUR Duhamel, Membre de l'Académie Royale des Sciences, lut en 1742 un Mémoire très-curieux (x) que lui avoit envoyé M. Navier, Médecin à Châlons, & Correſpondant de l'Académie : mais l'opération quoique décrite avec beaucoup d'exactitude, n'a cependant pû être répétée encore que par un petit nombre de perſonnes, à cauſe de quelques circonſtances qui ont été négligées ; ces circonſtances paroiſſent à la vérité fort peu de choſe, mais elles ſont néanmoins de grande conſéquence pour quiconque les ignore, elles ſervent comme de barriere à la réuſſite de cette opération, ce qui fait voir qu'en fait de détail

(x) Voyez les Mémoires de l'Académie, Année 1742, page 379.

d'Expériences on ne ſçauroit être trop exact, même ſur ce qui paroît être minutieux.

Le premier qui a réuſſi à Paris à faire l'Æther Nitreux avec une certaine facilité, n'a pû s'imaginer, à cauſe de la mauvaiſe opinion qu'il a de tous ceux qui s'appliquent à la Chymie, que perſonne pût avoir le même ſuccès que lui; & c'eſt ſur ce fondement qu'il m'a accuſé mal-à-propos dans des Leçons publiques, de faire cette opération en mêlant de l'Æther Vitriolique avec de l'Eſprit de Nitre. Mais comme tout ce travail a été fait à deſſein d'inſtruire, & non point à deſſein de critiquer, j'ai penſé qu'il ſeroit plus à propos de répondre à une imputation ſi injuſte par des faits, que tout autrement: c'eſt pourquoi j'ai tâché de ne rien négliger dans le détail de l'opération que je vais décrire, afin que les perſonnes les moins initiées dans la Chymie puiſſent en toute sûreté, & ſans qu'il leur arrive jamais de danger, répéter commodément cette opération.

Je penſe bien que quelques perſon-

nes de mauvaiſe humeur me reprocheront de n'avoir pas rapporté tout ce qu'on pouvoit dire ſur cette matiere ; à cela je ne ferai que répéter ce que j'ai dit ailleurs, que mon deſſein étoit de rapporter cette opération pour me juſtifier des reproches qu'on m'a faits ; & que je me propoſe de traiter ce ſujet avec autant d'étendue qu'il mérite en un Volume qui ſuivra celui-ci.

Je dois avertir ici que mon procédé ne doit rien diminuer du mérite de celui de M. Navier, dont il n'eſt pour ainſi dire qu'une copie ; s'il y a quelques différences, ce n'eſt que dans quelques points de manipulations que j'ai tâché de perfectionner. Je prie le Public judicieux, de ne me point ſoupçonner d'avoir cherché à m'attribuer par une nouvelle manipulation une opération dont la découverte eſt ſeule capable de faire l'éloge de l'Auteur.

ÆTHER NITREUX.

Mettez ſix onces d'Eſprit de Vin très-rectifié dans une bouteille de gros verre de Séve, capable de contenir environ une livre d'eau ; placez cette bouteille dans un ſceau d'eau bien fraîche ou rafraîchie par de la glace : verſez ſur l'Eſprit de Vin en quatre ou cinq repriſes, quatre onces d'Eſprit de Nitre très-fumant, concentré au dégré que nous déſignerons ci-après, en obſervant que l'Eſprit de Vin ſoit dans un mouvement perpétuel de rotation, à meſure que vous verſerez votre Eſprit de Nitre. Il n'eſt pas néceſſaire que la bouteille ſoit bouchée pendant qu'on fait le mêlange, il ſuffit d'en fermer l'ouverture avec le pouce ; mais quand il ſera achevé, alors il faut la bien boucher avec un bon bouchon de liége qui doit être recouvert & aſſujetti avec un morceau de peau en double & bien ficelé ; laiſſez le tout en repos dans de l'eau très-fraîche que vous renouvellerez de temps en temps. Environ deux ou trois heures après,

la Liqueur perdra un peu de ſa tranſparence par l'interpoſition d'une infinité de gouttes d'Æther, qui ſe dégage indifféremment dans toutes les parties de la maſſe, & qui peu à peu ſe raſſemble & vient ſurnager la Liqueur ; au bout de vingt-quatre heures le mêlange ſe ſera éclairci, & vous pourrez ſéparer ce qu'il y aura d'Æther de formé ; il y en aura environ deux onces : mais comme il s'en reproduit encore, laiſſez-le environ ſix à huit jours, au bout duquel temps il ne s'en forme plus ; percez alors avec un poinçon de fer le deſſus du bouchon, afin de faciliter la ſortie de l'air trop condenſé, vous verrez s'élever un petit bouillonnement inteſtin fort léger ; débouchez la bouteille & verſez ce qu'elle contient dans un entonnoir de verre, afin de ſéparer promptement l'Æther d'avec l'Acide, vous en aurez quatre onces ; cette quantité peut varier ſuivant que les Liqueurs que vous aurez employées ſeront plus ou moins concentrées.

Il aura une légere couleur citrine fort agréable à la vue, conſervez-le

dans un flacon de criſtal bien bouché, le Réſidu peſera cinq onces & demie, c'eſt une demie-once qui ſe ſera évaporée pendant la ſéparation.

REMARQUES.

Après un grand nombre d'Expériences que j'ai faites pour rendre la manipulation de cette opération plus facile, j'ai toujours été obligé d'en revenir au procédé qui vient d'être décrit, comme étant celui auquel je donne la préférence, parce qu'il fournit davantage d'Æther; cependant je rapporterai par forme d'Expériences quelques-uns des autres procédés qui en rendent auſſi, mais en moindre quantité. Ces Expériences ne laiſſeront pas que de donner beaucoup de lumiere ſur ce qui ſe paſſe dans cette opération, on verra que la quantité d'air qui ſe dégage pendant que la combinaiſon ſe fait, eſt pour le moins auſſi à craindre que la chaleur qui naît dans ce mêlange : c'eſt pour cette raiſon que je me ſers de bouteilles de verre de Séve, à cauſe de la difficulté qu'on a d'avoir des balons ou

matras ſuffiſamment forts pour faire cette opération: les bouteilles de Séve réſiſtent très-bien, ſans qu'il arrive d'accident ; la doſe preſcrite ici eſt pour la chopine, je mets le double dans des bouteilles de pinte, & je crois qu'il eſt eſſentiel de n'en pas mettre davantage, du moins je ne l'ai pas tenté.

La fraîcheur de l'eau de puits que je rechange de temps en temps, afin de ralentir un peu l'effet de l'Eſprit de Nitre ſur l'Eſprit de Vin, m'a toûjours ſuffi lorſque la température de l'air n'a que dix dégrés de chaleur au-deſſus de la congellation ; (y) mais ſi le Thermometre monte plus haut, je regarde comme eſſentiel de plonger ce mêlange dans de la glace, afin de prévenir la rupture des bouteilles, ce qui, je crois, ne manqueroit pas d'arriver ; ſans cela, l'Æther ſe formeroit avec trop de précipitation, il ſeroit réduit en vapeurs par la chaleur que le mêlange acquiert, laquelle eſt plus que ſuffiſante pour cela, comme on le verra dans un inſtant.

(y) Au Thermometre de M. de Réaumur.

J'ai prefcrit de verfer l'Efprit de Nitre à plufieurs reprifes, parce que cela eft plus sûr que de le verfer en une feule fois; quoique je l'aye fait plufieurs fois à ces dofes feulement, fans qu'il me foit jamais arrivé d'accident; je voulois pour lors effayer jufqu'à quel point on pourroit pouffer ce mêlange, en obfervant les précautions que j'ai indiquées ci-deffus : c'eft pourquoi je vais un peu infifter fur cet endroit de la manipulation, car c'eft de-là que dépend prefque tout le fuccès de l'opération. J'ai dit qu'il falloit remuer très-promptement, & donner un mouvement de rotation continuel à l'Efprit de Vin dans le temps qu'on verfoit l'Efprit de Nitre; cette manipulation eft très-effentielle, elle fert à délayer fur le champ l'Acide Nitreux, & à modérer par-là fa trop grande activité; fans cela il tomberoit au fond par fon poids, & agiffant avec toute fa force fur une même portion de l'Efprit de Vin, il occafionneroit une explofion très-dangereufe. Cet accident eft plus particulierément à craindre lorfqu'on a déja employé environ

les trois quarts de son Acide Nitreux ; on peut s'en assurer sans danger en versant seulement quelques gouttes d'Esprit de Nitre dans le mêlange sans le remuer : on entendra à chaque fois un pétillement semblable à celui que fait une goutte d'eau jettée dans une poële de friture chaude, c'est la petite portion d'Esprit de Vin touchée par l'Esprit de Nitre qui est réduite en l'état d'une vapeur dilatée. On prévient sûrement cet accident en mêlant promptement avec tout l'Esprit de Vin, chaque portion d'Esprit de Nitre que l'on verse ; par ce moyen l'Esprit de Vin étendant beaucoup & délayant l'Esprit de Nitre, en réprime l'activité très-efficacement. Il résulte encore un autre avantage de cette méthode, c'est qu'elle diminue considérablement la chaleur qu'occasionne le mêlange, laquelle, lorsqu'elle est portée à un certain dégré, fait à coup sûr casser la bouteille, à cause de la fraîcheur de l'eau qui l'environne. Il ne faut pas laisser ce mêlange plus de huit jours sans en séparer l'Æther, parce que si on le laisse

plus long-temps, une partie de l'Æther se recombine en pure perte avec le Résidu : on peut cependant le séparer par la distillation ; mais si l'on n'a pas une certaine quantité de ce Résidu on le distillera inutilement.

La précaution de percer d'un petit trou le bouchon de la bouteille qui contient l'Æther Nitreux, avant d'ôter entiérement le bouchon, est nécessaire pour faire sortir peu à peu l'air qui s'est dégagé du mêlange, & qui est dans un état de compression considérable. Une partie de cet air semble être incorporée ou interposée dans les parties de la Liqueur ; car, si l'on vient à déboucher la bouteille précipitamment, cet air ainsi incorporé dans le mêlange se dégage en grande partie tout à coup, souleve la masse totale en forme d'ébullition, & pourroit faire répandre une partie de l'Æther, si l'on n'avoit pas l'attention de lui faire prendre l'air par dégrés, en lui donnant ainsi un peu de vent.

Dans toutes mes Expériences j'ai toujours employé de l'Esprit de Nitre

qui pesoit douze gros dans une bouteille qui tenoit une once d'eau pure, la même bouteille tenoit en Esprit de Vin six gros quarante-huit grains, les Thermometres étant à onze dégrés au-dessus de la congellation ; présentement je vais rapporter dans le nombre des Expériences que j'ai faites avec l'Esprit de Nitre & l'Esprit de Vin, celles qui me paroissent utiles pour le sujet que je traite ici.

Premiere Expérience. Les doses des deux Liqueurs que j'ai indiquées pour l'opération de l'Æther Nitreux, sont celles que l'Expérience m'a fait connoître être les meilleures pour en avoir en toute sûreté ; car j'ai fait plusieurs fois un mêlange de trois onces d'Esprit de Vin très-rectifié, avec une once d'Esprit de Nitre fumant, sans avoir pû obtenir une goutte d'Æther, quoique j'eusse laissé les Liqueurs en repos pendant plus de trois semaines : ayant après ce temps débouché la bouteille, le bouchon fut poussé aussi fortement que s'il y eût eu de l'Æther de formé ; j'y ai rajouté une once d'Esprit de Nitre ; quatre heures

après cette addition on commençoit à voir dans la Liqueur une diſpoſition favorable à la formation de l'Æther ; il s'en eſt effectivement produit, mais j'en ai retiré une demie-once de moins que ſi le mélange eût été fait d'abord à des doſes convenables.

L'Eſprit de Nitre agit avec beaucoup plus de violence que l'Acide Vitriolique ſur l'Eſprit de Vin, c'eſt apparemment à cauſe de cela que l'Æther Nitreux n'a pas beſoin de diſtillation pour ſe former comme l'Æther Vitriolique ; l'activité avec laquelle l'Acide Nitreux ſe joint aux principes de l'Eſprit de Vin eſt ſi grande, qu'elle oblige à prendre toutes les précautions que nous avons indiquées pour faire le mêlange, ſans quoi on riſque de tout perdre avec des exploſions très-dangereuſes. Je crois même que malgré toutes ces précautions il eſt impoſſible de contenir un mêlange fait avec parties égales des deux Liqueurs : les Expériences ſuivantes vont faire la preuve de ce que j'avance.

Seconde Expérience. J'ai mêlé dans

un matras de verre d'un pouce d'épaisseur douze onces d'Esprit de Vin, & autant d'Esprit de Nitre fumant, en prenant les précautions marquées ci-dessus; mais presque sur la fin du mêlange elles n'ont pas été observées avec assez d'attention. On a versé de l'Esprit de Nitre sans remuer assez vîte, & avant que le mêlange fût complet, à deux onces d'Esprit de Nitre près, qui n'ont point été mises avec le reste du mêlange; les Liqueurs, quoique plongées dans de la glace, se sont si fort échauffées, & la raréfaction a été si violente, que le bouchon qui n'étoit que de liége a été lancé à quarante pieds de hauteur avec une explosion très-forte; & la Liqueur sortoit en vapeurs avec tant de rapidité qu'elle faisoit un jet d'environ huit pieds, semblable à celui d'un Eolipyle; le Balon n'a point éclaté; mais il s'est cassé seulement par le contraste du chaud intérieur & du froid extérieur.

Cet accident que j'attribue au peu d'exactitude qui a été observée dans la manipulation, m'a engagé à recom-

mencer cette Expérience, afin de m'aſſurer de la poſſibilité ou de l'impoſſibilité de faire & de contenir un mêlange de ces Liqueurs fait à parties égales. Je n'avois plus de Balon d'une force convenable, ce qui me contraignit heureuſement de diminuer la quantité du mêlange, & de le proportionner à la force & à la capacité du vaiſſeau dont je me ſuis ſervi.

Troiſiéme Expérience. J'ai mis dans une forte bouteille de chopine de Séve, trois onces d'Eſprit de Vin très-rectifié, & autant d'Eſprit de Nitre fumant, en prenant les précautions indiquées dans le procédé, (en remuant très-promptement à chaque fois que je mettois de l'Acide Nitreux,) je ſuis parvenu à mêler aſſez vîte & ſans danger les deux Liqueurs; elles ſe ſont très-bien comporté, & aſſez longtemps pour que je puſſe bien boucher la bouteille, & la couvrir d'un morceau de peau en double, de la bien ficeler, & de la placer dans un ſceau d'eau très-fraîche. Un demi-quart-d'heure après il s'eſt élevé du milieu de la Liqueur un léger bouillonne-

ment, qui en moins de quatre ſecondes fut ſuivi d'un autre qui étoit ſi conſidérable que, quoique la bouteille fût bien bouchée, il ſe fit un très-petit ſifflement à travers le bouchon & la peau qui ne s'eſt point crevée ; mais le bouillonnement augmentoit ſi fort que le tout devint très-rouge, & reſſembloit par la couleur à de l'Eſprit de Nitre très-fumant & pur ; les choſes en cet état annonçoient un danger très-évident, je me ſuis éloigné, il ſe fit à l'inſtant une rupture de la bouteille avec tant de violence qu'on l'auroit priſe pour un coup de canon : le ſceau dans lequel étoit cette bouteille ſe caſſa, les planches furent lancées au loin, malgré trois cerceaux de fer qu'avoit le ſceau : l'action étoit ſi forte en tous les ſens, que la planche qui formoit le fond du ſceau fut également briſée, les planches & l'eau empêcherent heureuſement que les éclats de la bouteille ne fuſſent lancés latéralement avec autant de violence qu'ils le furent en haut ; car j'en ai trouvé dans une gallerie voiſine

qui avoit quarante pieds de haut.

Après ces deux Expériences dangereuses j'en fis une troisiéme à peu près de la même nature, laquelle est infiniment moins redoutable, & par où j'aurois dû commencer, ce qui m'auroit dispensé de faire les précédentes ; mais en fait d'Expériences il n'arrive que trop souvent de finir par où l'on auroit dû commencer.

Quatriéme Expérience. Les Thermometres étant à neuf dégrés au-dessus de la congellation, j'ai mêlé dans une fiole à médecine une once d'Esprit de Vin très-rectifié avec autant d'Esprit de Nitre fumant ; lorsque ce mêlange a été fait & refroidi par de l'eau, j'ai placé la fiole, sans la boucher, dans une petite écuelle de grais, & disposée de façon que je pusse observer sans danger ce qui se passeroit. Au bout de vingt minutes il a commencé à s'élever de ce mêlange quelques bulles d'air qui ont augmenté par dégrés, mais si rapidement qu'en quatre minutes l'effervescence & la chaleur se sont accrues au point que le tout a acquis une couleur aussi rouge que

de l'Eſprit de Nitre très-fumant pur; le mêlange a monté en partie par-deſſus la fiole, qui étoit de la continence de ſix onces, & pouſſoit une quantité prodigieuſe de vapeurs, qui avoient une forte odeur d'Æther Nitreux; le bouillonnement & l'effervefcence finis, j'ai refroidi la fiole & ce qu'elle contenoit dans de l'eau de puits, j'ai ajoûté dans la fiole ce qui a monté par-deſſus pendant l'action de ces matieres, le tout n'a plus peſé que demie-once, ainſi c'eſt une once & demie de Liqueur qui s'eſt diſſipée en deux minutes ou environ : l'ouverture de la bouteille avoit trois lignes de diametre; ſi ces vapeurs euſſent été recueillies dans un ſerpentin de verre bien rafraîchi, elles auroient vraiſemblablement fourni de l'Æther qui, comme on voit, auroit été fait en très-peu de temps. Le Réſidu gardé dans une fiole bien bouchée n'a plus produit d'Æther, il reſſembloit en tout au Réſidu de l'Æther Nitreux.

Toutes ces Expériences ſont autant de preuves non-équivoques de la rapidité avec laquelle l'Eſprit de

Vin eſt attaqué par l'Eſprit de Nitre, & de l'impoſſibilité qu'il y a de contenir un mêlange de ces Liqueurs fait à parties égales, pourvû que l'Eſprit de Nitre ſoit concentré au point que j'ai marqué plus haut.

La quantité d'air qui ſort lorſqu'on perce le bouchon d'une bouteille avant que d'en ſéparer l'Æther, comme nous l'avons dit plus haut, m'a paru aſſez conſidérable pour mériter qu'on y faſſe attention : pour cela j'ai fait l'Expérience ſuivante.

Cinquiéme Expérience. Les Thermometres étoient à dix dégrés au-deſſus de la congellation, & n'ont monté pendant tout le temps qu'a duré l'Expérience qu'au douziéme ; il y a eu des jours où ils ſont deſcendus au neuviéme dégré. J'ai mêlé dans une bouteille de chopine de Séve, trois onces d'Eſprit de Vin, & deux onces d'Eſprit de Nitre fumant ; j'ai bouché la bouteille avec un bon bouchon de liége, auquel j'avois ajuſté un tube de Thermometre percé d'outre en outre ; lorſque ce bouchon a été bien aſſujetti par de la peau en double, &

de façon que l'air extérieur ne pût avoir aucune communication, j'ai arrangé ſolidement à ce tube qui s'élevoit d'environ deux pouces au-deſſus du bouchon une grande veſſie de bœuf, vuidée d'air autant qu'il m'a été poſſible, afin de recevoir celui qui ſe dégageroit du mêlange : la bouteille a été placée dans de l'eau très-fraîche ; il n'a commencé à entrer de l'air dans la veſſie qu'au bout de huit heures, temps où ces matieres commencerent à travailler ; la veſſie a continué de ſe remplir juſqu'à ce que tout l'Æther ſe fût formé ; j'ai laiſſé cet appareil dans le même lieu pendant douze jours.

Alors j'ai étranglé la veſſie avec une bonne ficelle avant que de la déluter, & lorſque l'air qu'elle contenoit a été reſſerré dans l'eſpace qu'il devoit occuper naturellement, ſans y être ni à l'aiſe, ni comprimé, j'ai ficelée de nouveau la veſſie fortement à cet endroit, en faiſant diſparoître les rides qu'elle pouvoit avoir ; j'ai fait un petit trou à la partie ſupérieure de cette veſſie, afin d'en éva-

cuer l'air, lequel n'avoit que l'odeur d'Eſprit de Nitre, & preſque point celle d'Æther, il ne s'eſt même rien condenſé dans la veſſie; enſuite j'ai fait la tare de cette veſſie, je l'ai remplie d'eau, elle en a contenu quatre livres douze onces, c'eſt-à-dire que ſuivant le calcul que j'en ai fait, le volume de l'air qui occupoit cette eſpace, étoit au volume des Liqueurs employées environ comme 18 à 1.

M. Hales, ſi connu par tant d'excellens Ouvrages, a remarqué que l'eau forte abſorboit de l'air, & que l'eau-de-vie en rendoit fort peu. (*Voyez Statique des Végétaux, traduit en François par M. de Buffon, pag.* 162 *&* 156.) Cependant le mêlange de ces deux Liqueurs bien déphlegmées, en produiſent, comme on voit, conſidérablement, c'eſt cet air qui fait en plus grande partie tout le danger de l'opération de l'Æther Nitreux, & qui oblige à ſe ſervir de bouteilles ſuffiſamment fortes pour le contenir.

J'ai peſé la Liqueur que contenoit la bouteille avant que d'en ſéparer

l'Æther, elle étoit diminuée de deux gros, mais cette perte eſt conſtante; j'ai toujours remarqué dans tous les mêlanges de cette nature qu'elle ſe faiſoit dans le temps qu'on évacue l'air des bouteilles qui ont été bien bouchées: préſentement il reſte à ſçavoir, ſi cette perte eſt purement de l'air qui a paſſé dans la veſſie, ou bien s'il a entraîné avec lui de l'Æther, comme il y a tout lieu de le penſer; car je crois avoir obſervé que cette perte eſt plus proportionnée à la capacité des vaiſſeaux dont on s'eſt ſervi (lorſqu'ils ſont bien bouchés) qu'à la quantité du mêlange qu'on a employé. (z)

Pour m'aſſurer s'il étoit paſſé de l'Æther dans la veſſie, j'ai fait l'Expérience ſuivante, qui devoit me donner quelque éclairciſſement là-deſſus.

Sixiéme Expérience. J'ai ramoli une veſſie de bœuf avec de l'eau, en prenant bien garde qu'il n'en entrât de-

(z) Mon deſſein n'étant pas de donner préſentement un Traité complet ſur cette matiere, je n'ai fait aucune Expérience pour vérifier ce qui vient d'être dit.

dans, je l'ai séchée entre des linges; & vuidée d'air autant qu'il m'a été possible; j'ai mis dans cette vessie deux gros d'Æther Nitreux, lorsque la vessie a été bien fermée, je l'ai chauffée peu à peu jusqu'à réduire tout l'Æther en vapeurs; en cet état il a occupé une place égale à trois livres d'eau, puis je l'ai exposée à la température de l'air où j'avois fait l'Expérience précédente, qui pour lors avoit un dégré de chaleur de plus, la vessie s'est affaissée peu à peu, l'Æther s'est condensé en grande partie, & ce qui a resté en vapeurs n'occupoit plus qu'une place égale à six onces d'eau, après cela la vessie s'est séchée peu à peu, & l'Æther s'est dissipé à travers ses pores, ce qui a duré deux jours, au bout duquel temps il n'est plus rien resté, parce que cet Æther est fort acide; il a rongé en partie la vessie sans la percer, mais il s'est fait des passages qui ont favorisé son évaporation.

Objection. Malgré cette Expérience, on m'objectera peut-être que ce n'est que de l'Æther qui a passé dans la vessie, &

non point de l'air ; mais qu'étant beaucoup plus ſubtil que celui qui reſte dans la bouteille, il doit être par conſéquent d'une dilatabilité aſſez grande pour qu'il ne puiſſe ſe condenſer que par un très-grand froid, que je n'ai point obſervé.

Je répondrai que cela peut être, je donnerai même quelques preuves favorables à ce ſentiment, mais ſur leſquelles on auroit tort de prendre une affirmative bien rigoureuſe, cela demande d'autres Expériences : en attendant il reſtera au moins prouvé qu'il ſe dégage, pendant que cette combinaiſon ſe fait, un fluide très-élaſtique ; tel qu'il ſoit, qui mérite bien qu'on y faſſe attention, afin qu'on prenne toutes les précautions néceſſaires pour éviter des exploſions très-dangereuſes. Réponſe.

Le procédé de la cinquiéme Expérience eſt celui auquel je donnerois la préférence pour faire l'Æther Nitreux ; mais cependant après celui qui a été décrit à la tête de ce petit Traité, parce qu'il en rend davantage, l'autre en rend un peu moins,

mais auſſi il n'y a rien à craindre du côté de la rupture des vaiſſeaux.

Septiéme Expérience. Les Thermometres étoient à neuf dégrés au-deſſus de la congellation, & n'ont monté qu'au dixiéme pendant tout le temps de l'Expérience. J'ai ſuſpendu dans une fiole à médecine aſſez large d'ouverture un Thermometre de Mercure, dont la boule avoit ſix lignes de diametre ; j'ai mêlé dans cette fiole trois onces d'Eſprit de Vin avec deux onces d'Eſprit de Nitre fumant, ce mêlange a fait monter le Mercure du Thermometre de vingt dégrés ; j'ai recouvert la fiole avec un morceau de peau percée d'un petit trou, & y laiſſant le Thermometre plongé, ce mêlange n'a point été refroidi. L'air qui l'environnoit l'a rafraîchi aſſez pour faire baiſſer le Mercure de l'inſtrument de ſept dégrés en trois heures, il y eſt reſté environ trois heures, au bout duquel temps il a commencé à s'élever des bulles d'air du fond de la fiole, le mêlange s'eſt échauffé peu à peu juſqu'à faire monter en moins d'une demie-

demie-heure le Thermometre de onze dégrés au-dessus de l'endroit où il s'étoit arrêté; je craignois alors que la chaleur n'augmentât trop vîte, je plongeai la fiole dans de l'eau nouvellement tirée du puits, les bulles d'air ont cessé, mais le Thermometre marquoit toujours cinq dégrés de chaleur de plus que ceux qui étoient à l'air : alors j'ai ajoûté de la glace dans l'eau qui baignoit cette fiole, elle n'a pu rappeller au terme de la glace le Thermometre qui étoit plongé dans le mêlange ; pendant vingt-quatre heures que j'y ai entretenu de la glace, il a constamment gardé cinq dégrés de chaleur au-dessus de zéro; le lendemain j'ai retiré la fiole de l'eau, & je l'ai exposée de nouveau à l'air, le Thermometre a remonté en deux heures de temps de dix dégrés, & y est resté près d'un jour, après quoi il a commencé à descendre insensiblement jusqu'à ce que tout l'Æther se fût formé, & il s'est remis au même dégré que les autres, lesquels pour lors marquoient cinq dégrés de chaleur au-dessus de la congellation, ce

qui a duré quatre jours, & en tout l'Expérience a duré six jours.

Le vaisseau de cette Expérience ayant été choisi large d'ouverture & bas, n'a pas été bouché bien exactement; tout cela, dis-je, a facilité l'évaporation de la Liqueur æthérée à mesure qu'elle se formoit, le Résidu a pesé quatre onces, c'est une once de Liqueur qui s'est évaporée. Malgré cette Expérience j'ai voulu m'assurer s'il étoit possible de faire de l'Æther Nitreux avec profit dans des vaisseaux mal bouchés, pour cela j'ai fait les deux Expériences suivantes.

Huitiéme Expérience. Les Thermometres étoient à neuf dégrés au-dessus de la congellation, & n'ont monté qu'au dixiéme pendant tout le temps qu'a duré l'Expérience. Je me suis servi d'un petit matras capable de contenir dix onces d'eau, le col avoit trois pouces de haut, & trois lignes de diametre en dedans pour l'ouverture. J'ai mêlé dans ce matras trois onces d'Esprit de Vin, & deux onces d'Esprit de Nitre fumant; ce mêlange a été tenu dans de l'eau fraîche, chan-

gée de temps en temps, pendant tout le temps de l'Expérience qui a duré six jours, ce matras a été bouché avec un morceau de peau percé d'un petit trou : l'Expérience finie j'ai pesé le total du mêlange qui avoit diminué de six gros, je n'ai retiré que trois gros d'Æther, le Résidu a pesé trois onces sept gros ; c'est une once un gros d'Æther qui ne s'est point séparé.

Neuviéme Expérience. Les Thermometres étoient à dix dégrés au-dessus de la congellation, & n'ont monté seulement que le dernier jour de l'Expérience au douziéme dégré. Un petit matras tenant une livre d'eau, dont le col avoit deux pieds & demi de haut, & quatre lignes de diametre en dedans, m'a servi pour cette Expérience ; j'ai mis dans ce matras un mêlange de six onces d'Esprit de Vin & de quatre onces d'Esprit de Nitre fumant. Le matras bouché d'un morceau de peau en double & percé d'un petit trou pour y recevoir un tube de verre capillaire, afin de faciliter la sortie du fluide élastique à mesure qu'il se dégageroit ; ce mêlange a

reſté dans de l'eau fraîche pendant cinq jours : pendant ce temps il s'eſt fait ſix gros & demi de perte, je n'ai retiré qu'une once ſept gros d'Æther, y compris un gros qui s'eſt évaporé pendant ſa ſéparation, au lieu de quatre onces que j'aurois dû avoir ; le Réſidu a peſé ſept onces deux gros & demi, c'eſt deux onces deux gros d'Æther qui n'a pû ſe ſéparer pour des raiſons que je vais dire.

L'Æther Nitreux fait dans des vaiſſeaux dans leſquels l'air extérieur a un libre accès, ou bien fait dans des vaiſſeaux diſpoſés à recevoir l'air à meſure qu'il ſe dégage du mêlange, comme dans l'Expérience cinquiéme, l'Æther Nitreux, dis-je, fait de ces manieres eſt bien différent de celui qui eſt fait dans des vaiſſeaux aſſez clos pour ne rien laiſſer échapper pendant qu'il ſe forme ; le premier ſe maintient tranquillement dans les flacons auſſi-tôt qu'il eſt ſéparé de ſon Acide, & ne fait ni ébullition, ni efferveſcence lorſqu'on débouche les flacons qui le contiennent, parce que l'air a eu la facilité de s'évacuer à me-

ſure qu'il s'eſt dégagé du mêlange, il entraîne en même-temps avec lui un peu de la portion la plus ſpiritueuſe de l'Æther qui contribuoit à la ſéparation du total; c'eſt une ſorte de décompoſition de la Liqueur æthérée, qui ſe fait à meſure qu'elle ſe forme. On a dû remarquer par les Expériences précédentes, que plus l'air a un libre accès dans les vaiſſeaux qui contiennent les mêlanges, moins on a de Liqueur æthérée, & plus on retire de ce que j'appelle *Réſidu*, c'eſt-à-dire la Liqueur acide qu'on ſépare de deſſous l'Æther; auſſi de toutes les Expériences que j'ai faites pour rendre cette opération plus facile, c'eſt celle de la veſſie que j'ai trouvé la plus commode, & qui m'a rendu le plus de Liqueur æthérée, mais moins cependant que par le procédé dont l'air extérieur n'a aucune communication avec le mêlange.

L'autre Æther au contraire, je veux dire celui qui a été fait dans des vaiſſeaux bien fermés, & ſéparé de ſon Acide de même que le précédent, fait une efferveſcence ou un ſorte

d'ébullition chaque fois qu'on débouche le flacon qui le contient. En réfléchiſſant préſentement ſur ce qui vient d'être dit, & ſur la différente manipulation qu'on a employée pour préparer ces Liqueurs æthérées, il ne ſera pas difficile de deviner la cauſe des différences qu'il y a entre elles; nous avons fait voir précédemment qu'il ſe dégage de cette combinaiſon une grande quantité d'air; lorſque cet air eſt retenu par la force du bouchon qui lui réſiſte, une grande partie ſe récombine au total de la maſſe, ou ne s'en ſépare pas entiérement; il eſt retenu & fixé dans les interſtices de la Liqueur æthérée par l'impulſion de celui qui s'eſt déja dégagé du mêlange, & qui lui réſiſte fortement; il paroît même qu'il y eſt aſſez adhérant pour ne s'en pas échapper tout à la fois, mais il ſe dégage ſucceſſivement & à meſure qu'on débouche le flacon qui le renferme, pour lors il ſouléve la Liqueur & fait naître ce bouillonnement ou cette efferveſcence: cela eſt ſi vrai, que ſi on rebouche le flacon, l'ébullition ceſſe dès que la par-

tie vuide du même flacon en eſt remplie ſuffiſamment pour faire équilibre avec celui qui eſt encore dans la Liqueur, & qui eſt tout prêt à s'échapper dans une pareille circonſtance.

Lorſque l'Æther Nitreux a perdu cet air qui paroît lui être ſuperflu, ſoit en débouchant ſouvent les flacons, ſoit en l'expoſant à l'air libre, ou enfin en l'expoſant ſous la Machine Pneumatique, il ne bouillonne plus, & il eſt tout-à-fait ſemblable à celui qui a été fait dans des vaiſſeaux dont l'air s'eſt évacué à meſure qu'il s'eſt dégagé ; ſi cependant on veut en impoſer à ceux qui aiment le merveilleux, & que l'on ſoit fâché d'avoir laiſſé perdre à l'Æther la propriété qu'il a de bouillonner en débouchant le flacon, il eſt très-aiſé de la lui rendre en mettant ſimplement dans le flacon de très-légers fragmens, ſoit de papier ou de liége, ou autres choſes ſemblables ; ce ſont-là de ces petites tricheries de Chymiſtes qui peuvent être employées utilement par ceux qui ſont curieux de ces apparences merveilleuſes.

ANALYSE
DU RÉSIDU
DE L'ÆTHER NITREUX.

Lorſqu'on ſépare l'Æther Nitreux on retire une Liqueur acide, laquelle contient de même que le Réſidu de l'Æther Vitriolique les débris de la décompoſition de l'Eſprit de Vin, mais d'une maniere différente; nous avons fait voir que ce Réſidu Vitriolique étoit très-ſulphureux, & ne contenoit plus rien de ſpiritueux; celui-ci au contraire n'a rien de ſulphureux, & contient encore de l'Eſprit de Vin qui n'eſt point décompoſé parfaitement, & qui tient en diſſolution un peu d'Æther. On ne doit point être ſurpris de ces différences, ſi on fait attention que celui-ci n'a point ſubi de diſtillation, & que par conſéquent il eſt bien naturel de retrouver dans le Réſidu la partie de l'Eſprit de Vin qui n'eſt point décompoſée, puiſqu'elle ne s'eſt point ſéparée. Dans l'Æther Vitriolique, au contraire, l'Eſprit de Vin qui n'eſt

point décompoſé eſt celui que le premier dégré de feu & la ſimple chaleur du mêlange fait diſtiller. On m'objectera peut-être que ſi tout l'Eſprit de Vin qu'on employe n'eſt point décompoſé dans ces opérations, on pourroit en mettant davantage d'Acide avoir une plus grande quantité d'Æther : la réponſe eſt déja faite d'avance, il ſuffit de renvoyer aux accidens qui arrivent en en mettant davantage pour ce qui regarde l'Æther Nitreux ; & à l'égard de l'Æther Vitriolique, des Expériences réitérées m'ont convaincu qu'en employant une plus grande quantité d'Acide Vitriolique que celle que j'ai preſcrite, on ne retire pas pour cela plus de cet Æther, & que par conſéquent cet excès d'Acide eſt en pure perte.

Pour ce qui eſt de la différence des odeurs de l'un & de l'autre Réſidu, il eſt aiſé d'en rendre raiſon, en diſant ſimplement que l'Acide Nitreux combiné avec le phlogiſtique ne forme point de Soufre.

Cette Liqueur ainſi ſéparée de l'Æther Nitreux eſt claire, tranſparente,

elle n'a qu'une légere couleur citrine ; cependant plus ou moins foncée, tirant ſur la couleur de roſe, ſuivant que l'Acide Nitreux dont on s'eſt ſervi a enlevé de parties férugineuſes pendant ſa diſtillation, car il en enleve toujours un peu : l'odeur de ce Réſidu eſt fort agréable, & entiérement ſemblable à celle de ſa Liqueur æthérée. J'en ai mis cinq onces & demie en diſtillation au feu de lampe, j'ai retiré quatre onces deux gros de Liqueur très-inflammable, d'une odeur plus ſuave que ſon Æther, miſcible à l'eau; il m'eſt reſté dans la Cornue quatre gros d'une matiere d'un beau jaune reſſemblant à du Karabé, mais un peu raréfiée par des globules d'air qui s'y étoit renfermé ſur la fin de l'exſiccation.

Je ſuis fort éloigné d'adopter le ſentiment d'un Chymiſte qui dit, que cette matiere eſt une gomme artificiellement faite, je ſerois porté à croire qu'elle eſt auſſi bien une eſpece de Savon composé de l'Huile eſſentielle de Vin avec l'Acide Nitreux, puiſque cette matiere ne fait point de

mucilage dans l'eau. Ce ſont, comme on ſçait, des qualités abſolument eſſentielles aux gommes ; cependant cette matiere n'a pas non plus toutes les propriétés des ſavons, mais comme elle en a qui ſont communes avec ces deux ſubſtances, elle doit tenir en quelque ſorte le milieu entr'elles ; ainſi je nommerai cette matiere, *Gummi-ſavoneuſe.*

EXAMEN DE LA LIQUEUR *retirée par la Diſtillation du Réſidu de l'Æther Nitreux.*

Nous avons dit que ce Réſidu contenoit les débris de la décompoſition de l'Eſprit de Vin, il a été néceſſaire de le diſtiller afin de le ſéparer en plus grande partie de cette matiere *Gummi-ſavoneuſe*, dont nous avons déja parlé, & dont nous rendrons compte dans un inſtant ; pour le préſent il ne va être queſtion que de la Liqueur diſtillée du Réſidu.

Elle eſt parfaitement claire, elle n'a aucune couleur. Son odeur eſt fort agréable, & même, comme je l'ai dit, plus ſuave que celle de l'Æ-

ther Nitreux. Son goût eſt légèrement acide & agréable. Elle rougit le Syrop violat. Elle fermente légèrement avec l'Huile de Tartre, & l'odeur ſe rapproche de l'Æther Vitriolique. Ce mêlange ne commence à rougir que vingt-quatre heures après, ou environ, au lieu que le Réſidu qui n'a pas été diſtillé rougit ſur le champ avec l'Huile de Tartre, comme on le verra en faiſant la Liqueur anodine Nitreuſe. L'Acide Vitriolique ne fait qu'augmenter ſon odeur agréable, & l'échauffe. La diſſolution de Mercure n'y fait rien, non plus que celle d'argent de Coupelle, l'une & l'autre diſſolution faite par l'Eſprit de Nitre.

Cette Liqueur précipite en blanc ſale le Vinaigre de Saturne, ce que ne fait pas l'Acide Nitreux ordinaire, qui n'y occaſionne aucun changement.

J'ai mis deux onces de cette Liqueur dans un verre expoſé à l'air libre, afin de laiſſer évaporer le ſpiritueux; lorſqu'il a été diſſipé je l'ai eſſayé de nouveau, je n'y ai remar-

qué aucun changement; elle ressemble parfaitement à du vinaigre distillé par l'odeur & par le goût, j'en ai saturé deux onces avec demi-gros d'Huile de Tartre; dans l'instant du mêlange il s'est excité une effervescence assez vive, qui n'a exhalé aucune odeur, le mêlange est resté très-clair; je l'ai fait évaporer au bain de sable, à une chaleur très-lente; à mesure que son évaporation s'avançoit elle a acquis une couleur rousse, assez foncée, elle a été réduite à deux gros par l'évaporation. Cette Liqueur est restée tranquille pendant la nuit sans fournir de cristaux, elle a seulement laissé aux bords de la capsule de verre une espèce de gelée rousse, ayant un goût de Nitre, laquelle ne fuse point sur le charbon.

Si l'on verse de l'Huile de Vitriol sur cette matiere, il s'en éleve avec une vive effervescence une odeur pénétrante, *Nitro-sulphureuse*; j'ai achevé de faire évaporer la Liqueur qui ne m'a donné qu'une gelée, semblable à celle qui s'étoit formée aux bords de la capsule précédente.

De la Matiere Gummi-savoneuse *restée dans la Cornue après la Distillation du Résidu de l'Æther Nitreux.*

Cette matiere est jaune, ambrée, elle attire facilement l'humidité de l'air, & poisse à la maniere des gommes, ou du sucre humecté, elle se dissout promptement dans l'eau sans faire le moindre mucilage; cette solution est d'une acidité assez agréable; cette matiere se met en poudre facilement lorsqu'elle est bien séche, elle est indissoluble dans l'Esprit de Vin très-rectifié, elle ne s'y ramollit même point du tout.

J'ai fait savoner du linge très-sale avec cette matiere, elle l'a blanchi aussi-bien que si l'on avoit employé du savon ordinaire, mais aussi il en a fallu davantage: je n'ai pas poussé mes Expériences plus loin sur cet objet.

J'ai mis trois gros de cette matiere *Gummi-savoneuse* en distillation dans une Cornue de verre au bain de sable, mais disposé de façon à pouvoir pousser le feu par dégrés aussi fort qu'il

étoit poſſible ; il a diſtillé d'abord vingt gouttes de Liqueur acidulée très-claire, d'une conſiſtence d'Huile, ayant une légere odeur empireumatique, telle que celles qu'ont les ſubſtances végétales ſoumiſes à la Cornue : peu à peu cette Liqueur s'eſt épaiſſie au point qu'on auroit cru qu'elle diſtilloit en ſubſtance ; elle étoit d'un beau jaune clair, ayant une odeur fort agréable de vinaigre, & ſe délayant facilement dans la bouche.

J'avois mis pour comparaiſon une once de Gomme Arabique en diſtillation dans une autre Cornue, mais les produits ſont ſi différens que cette matiere ne doit nullement y être comparée ; j'en ſupprime ici les réſultats pour m'en tenir à notre opération : il m'eſt reſté dans la Cornue une matiere charboneuſe, rare, ſpongieuſe, noire, caſſante, brillante, & n'ayant aucune ſaveur, peſant vingt-quatre grains ; cette terre eſt auſſi fixe au feu que la matiere charboneuſe ſéparée du Réſidu de l'Æther Vitriolique, car j'en ai fait rougir au

feu pendant plus d'une heure, au bout duquel temps elle n'avoit point changé de couleur; je ne l'ai pas examinée plus amplement.

Cette matiere *Gummi-ſavoneuſe* eſt d'une nature aſſez ſinguliere pour mériter la peine d'être examinée avec plus d'étendue que je n'ai fait; je me propoſe de le faire lorſque je traiterai cette combinaiſon de l'Acide Nitreux & de l'Eſprit de Vin plus amplement; mais en attendant je vais rapporter encore quelques Expériences que j'ai cru devoir faire.

J'ai fait fondre demie-once de cette matiere dans ſix onces d'eau, j'ai diſtillé cette Liqueur au feu de lampe, j'ai retiré quatre onces de Liqueur acéteuſe, d'une odeur & d'un goût de vinaigre diſtillé à s'y méprendre, & qui y reſſembloit infiniment davantage (par les qualités extérieures ſeulement) qu'à toutes celles que j'ai retirées de la combinaiſon de l'Acide Vitriolique & de l'Eſprit de Vin; mais elle différe eſſentiellement du vinaigre diſtillé ordinaire.

Cette Liqueur a été examinée de

même que celle qui a été ſéparée par la diſtillation du Réſidu de l'Æther Nitreux, de laquelle on vient de voir la deſcription, j'ai remarqué ſi peu de différence entre elles, que pour éviter des redites, je ſupprime entierement le détail ; cependant comme cette Liqueur m'a paru être une de celles qui approchoient le plus de la nature du vinaigre, je l'ai placée par préférence dans la ſeptiémé colomne de la page 198, pour la comparer avec les autres Liqueurs qui y ſont rapportées.

Je n'ai jamais pû faire de la Terre foliée avec aucune des Liqueurs qu'on retire de cette combinaiſon, & je ne ſçai quelles ont été les raiſons de ceux qui depuis ſi long-temps ſont leurs efforts pour faire croire au Public qu'ils convertiſſent l'Acide Nitreux en Acide de vinaigre, ils s'en ſont vraiſemblablement laiſſés impoſer par l'odeur qu'ont ces Liqueurs ; car une ſeule Expérience étoit plus que ſuffiſante pour les détromper : mais comme les Acides minéraux différent eſſentiellement

entre eux, il pourroit bien ſe faire auſſi que les Acides végétaux différaſſent auſſi les uns des autres, & que ces prétendus vinaigres puſſent ſe comparer plus raiſonnablement à d'autres Acides végétaux, tels que le verjus, le citron, &c. Mais je finis, car cela me feroit entrer dans une diſcuſſion qui ne pourroit ſe vuider que par un grand nombre d'Expériences que je n'ai point faites.

Liqueur anodine Nitreuſe.

Dans le procédé de l'Æther Vitriolique j'ai donné un moyen commode & facile pour avoir en faiſant cette opération de très-bonne Liqueur minérale anodine d'Hoffmann, laquelle n'eſt autre choſe qu'un Eſprit de Vin bien rectifié par l'Acide Vitriolique, & qui tient en diſſolution une certaine quantité d'Æther, avec une plus grande proportion d'Huile eſſentielle de Vin, que l'Eſprit de Vin pur n'en contient ordinairement, puiſque j'ai fait remarquer que cette Liqueur en étoit ſi chargée qu'elle blanchiſſoit un peu l'eau; préſente-

ment, afin de mettre tous les produits de cette opération à profit, je vais donner un procédé pour faire avec le Résidu de l'Æther Nitreux une Liqueur semblable, & à laquelle on peut donner le nom de *Liqueur anodine Nitreuse*, parce qu'effectivement elle contient les mêmes principes de l'Esprit de Vin, que la Liqueur anodine minéral d'Hoffmann. Mais ces Liqueurs doivent différer essentiellement entr'elles pour l'usage médicinal, en ce que l'une est faite par le moyen de l'Acide Vitriolique, & que l'autre est faite par le moyen de l'Acide Nitreux.

J'ai fait voir précédemment que le Résidu de l'Æther Nitreux contenoit encore une certaine quantité d'Esprit de Vin qui n'avoit pas été réduit en Æther; cette Liqueur spiritueuse a la propriété de retenir une portion d'Æther en dissolution qui reste combinée avec l'Acide, & forme une Liqueur homogene; il n'est pas plus possible de séparer par la distillation l'Æther qui est dans ce Résidu, que de séparer celui qui est dans la Liqueur anodine

minérale d'Hoffmann, à moins qu'on n'ait une bonne quantité de ce Résidu; parce que dans le premier cas, ou il s'évapore, ou on ne saisit pas bien l'instant dans lequel il cesse de distiller, la Liqueur spiritueuse qui lui succede se mêle avec lui, & lui communique la propriété de se mêler avec l'eau; dans le second cas on sent parfaitement qu'en en ayant une plus grande quantité cela est plus facile.

J'ai fait remarquer, *page* 111 *de la Dissertation sur l'Æther Vitriolique*, que l'Æther Nitreux contenoit une assez bonne quantité d'Huile essentielle de Vin, par conséquent notre Résidu qui contient de l'Æther, doit être très-propre à faire la Liqueur anodine Nitreuse. Mais comme il est fort acide, & que c'est de l'Acide Nitreux qu'il contient, lequel monte pendant la distillation aussi facilement que les Liqueurs spiritueuses, il est nécessaire de dépouiller ce Résidu de cet Acide par l'addition d'un Sel alkali fixe, tous seront également bons pour cela: voici le procédé.

Saturez avec un Sel alkali fixe quelconque le Résidu séparé de l'Æther Nitreux, dans l'instant du mêlange il se fera une vive effervescence, le tout prendra une couleur jaune foncée, tirant sur le rouge; lorsque la saturation sera faite, distillez ce mêlange à feu très-lent pour retirer seulement ce qu'il y a de spiritueux; si vous trouvez que cette Liqueur rougisse le Syrop violat, il faut la distiller de nouveau sur du Sel alkali jusqu'à ce qu'elle ne donne aucune indice d'acidité.

Si l'on a employé plus d'alkali fixe qu'il n'en falloit pour saturer ce Résidu, on s'appercevra que la portion de Liqueur qui distille la derniere, est tout-à-fait semblable à de l'Esprit ardent de Cochléaria, tant par la vive impression qu'elle fait sur l'odorat, que par le goût mordicant & l'engourdissement qu'elle laisse subsister dans la bouche, qui dure aussi longtemps que celui qu'occasionne l'Esprit ardent de Cochléaria nouvellement fait. On ne sera pas surpris de ce phénomene si on se rappelle ce

qui a été dit à l'occasion de la matiere bitumineuse, provenant de la combinaison de l'Acide Vitriolique avec l'Esprit de Vin, laquelle ne fournit que de l'Acide par la distillation, & point d'Huile lorsqu'elle est seule; mais dès qu'elle est mêlée à de l'alkali fixe, cette matiere rend de l'alkali volatil & de l'Huile fœtide. Dans l'occasion présente il est arrivé la même chose à bien des égards; une partie de l'alkali fixe a été volatilisé par les débris de la décomposition de l'Esprit de Vin, mais d'une maniere différente, relativement à la nature & à l'état des matieres. On doit se ressouvenir que la matiere bitumineuse, provenant de l'Æther Vitriolique, étoit très-séche lorsque nous l'avons soumise à la distillation, au lieu que dans l'opération de la Liqueur anodine Nitreuse, le mêlange étoit fluide comme de l'eau, & ne put supporter un dégré de feu semblable : la portion d'alkali fixe qui avoit été volatilisé par le Résidu de l'Æther Nitreux, distilloit avec la partie spiritueuse de ce Résidu, laquelle le tenoit

en diſſolution, & a formé une combinaiſon qui a été différente, tant par la différence des matieres que par le dégré de feu qui a été employé : toutes ces variations, dis-je, ont produit un alkali volatil plus doux, délayé dans l'Eſprit de Vin, ce qui a formé une Liqueur qui reſſembloit à de l'Eſprit de Cochléaria.

Le fer contenu dans l'Acide Nitreux ſe manifeſte par différentes couleurs ſuivant les circonſtances; on ſçait que cet Acide bien concentré devient d'une belle couleur bleue de Saphir par l'addition d'un peu d'eau; couleur qui ne vient que du fer, & dont le phlogiſtique ou la matiere colorante du bleu de Pruſſe ſe rend apparente par quelque cauſe qui n'eſt pas moins difficile à découvrir que celle de la couleur bleue que j'ai fait remarquer en diſtillant le Réſidu de l'Æther Vitriolique.(*a*) Dans l'opération de l'Æther Nitreux, le fer prend vraiſemblablement un autre arrangement : c'eſt lui qui donne cette couleur citrine à l'Æther Nitreux & au Réſidu; car la

(*a*) Page 62.

couleur rouge qu'on remarque dans le temps qu'on ſature le Réſidu de l'Æther Nitreux avec de l'alkali fixe, vient de la précipitation du fer qui y étoit diſſout, & de la décompoſition de la matiere *Gummi-ſavoneuſe*, dont nous avons parlé plus haut, laquelle eſt tenue en diſſolution dans ce Réſidu; car ſi on le diſtille auparavant que de le ſaturer, la couleur qui naît pendant le mêlange eſt alors bien moins chargée, mais on la remarque toujours; cela vient de ce que l'Acide Nitreux eſt auſſi volatil que l'Huile eſſentielle de Vin : ils diſtillent enſemble, & forment un Savon, en quantité proportionnée à ce qui s'en enleve pendant la diſtillation, & qui eſt tenu en diſſolution par les Liqueurs avec leſquelles il diſtille.

M. Majault, Docteur en Médecine, de la Faculté, qui s'eſt acquis la plus juſte & la plus grande réputation dans la pratique de la Médecine, eſt le premier qui ait fait uſage, non-ſeulement de l'Æther Nitreux, mais auſſi d'une Liqueur à laquelle il a donné le nom de *Liqueur anodine Nitreuſe*, & ſes ten-

tatives ont été ſuivies des plus heureux ſuccès. On peut préſumer que cette Liqueur n'eſt que de l'Eſprit de Vin très-rectifié, chargé d'une certaine quantité d'Æther Nitreux.

M. Majault qui entend auſſi très-bien la Chymie, cette partie ſi néceſſaire aux Médecins, avoit d'abord préparé lui-même ce remede; mais il chargea par la ſuite de ce ſoin M. Demoret, Maître Apoticaire de Paris, très-habile dans ſon Art. Il y a lieu d'eſpérer que M. Majault fera part au Public des effets que ces Liqueurs ont opérés dans les maladies pour leſquelles il les a employées.

Fin de la Diſſertation ſur l'Æther Nitreux.

ÆTHER MARIN.

DANS le Discours historique que j'ai placé à la tête de cet Ouvrage, j'ai cité les Chymistes qui ont parlé de l'Æther Marin, du moins ceux qui sont venus à ma connoissance. Par la description qu'ils font de cette Liqueur, qu'ils nomment *Huile*, il paroît qu'elle est semblable à celle que nous nommons présentement *Æther Vitriolique* ou *Nitreux*, suivant l'Acide qui a servi à le faire; j'appellerai *Æther Marin* une semblable Liqueur extraite de l'Esprit de Vin par l'Acide marin. Les Chymistes qui en ont parlé n'ont fait qu'indiquer l'opération sans donner la maniere de la faire : on trouvera peut-être que le procédé que je donne ici est extrêmement embarrassant, je le sçai, peut-être mieux que per-

ſonne, il eſt même très-poſſible d'en abréger la manipulation ; mais ſi quelqu'un y parvient avant moi, ce ſera toujours d'après les principes que j'ai poſés dans la théorie de l'Æther Vitriolique. Je me ſuis même déja formé un plan de travail, duquel j'ai parlé indirectement dans le détail des propriétés des autres Liqueurs æthérées, mais que je me diſpenſerai de rapporter ici, en m'attachant pour le préſent ſeulement aux faits qui m'ont réuſſi ; ainſi je paſſe au procédé.

ÆTHER MARIN.

Prenez une livre de Sel Marin bien décrépité & bien ſec, mettez-le dans une Cornue tubulée (*b*) en ſa partie ſupérieure, A, mais que ce tube ſe bouche exactement avec un bouchon de criſtal uſé à l'Emery, B, placez cette Cornue dans un fourneau de Reverbere, C, adaptez-y un Balon, G, percé de deux côtés, D E, ſans compter celui par lequel entre le col de la Cornue, G, l'une de ces ouvertures ſera placée en deſſous du Balon dans

(*b*) Voyez la Planche ci-après, *Pag.* 318.

la ligne perpendiculaire, & faiſant une parallele avec le fourneau, cette ouverture ſera terminée par un tube E, auquel on ajuſtera un Récipient, H, pour recevoir les vapeurs qui paſſeront dans le Balon: l'autre ouverture, D, ſera placée à la partie du Balon qui ſe trouvera vis-à-vis le bec de la Cornue, on y lutera ſolidement & exactement un petit matras, K, à col court, dont l'ouverture ſera auſſi étroite que celle d'un Eolipile, dans lequel on y aura introduit quatre onces d'Eſprit de Vin très-rectifié, de la même maniere que l'on emplit un Eolipile; ce matras ſera placé dans une ligne qui ne ſera ni trop perpendiculaire, ni trop inclinée, mais de façon que rien ne puiſſe diſtiller dans le Balon, ſi on venoit à échauffer ce matras à ce deſſein.

Les choſes étant ainſi placées, & les vaiſſeaux étant bien lutés, obſervant les précautions décrites dans les remarques, & les luts bien ſéchés, verſez à diverſes repriſes par la *tubulure* de la Cornue, A, huit onces d'Huile de Vitriol très-concentrée, au point de pe-

ſer dix-ſept gros dans une bouteille d'une once d'eau pure. Dans l'inſtant la Cornue, les Balons, & même le petit matras qui contient l'Eſprit de Vin, ſeront remplis de vapeurs blanches très-difficiles à ſe condenſer ; pour lors approchez un réchaud de feu, L, deſſous le matras, K, qui contient l'Eſprit de Vin, afin de le faire bouillir, & de le réduire en vapeurs, leſquelles ſe joindront à celles de l'Eſprit de Sel, & qui ne les feront condenſer que très-difficilement; continuez de verſer l'Huile de Vitriol dans la Cornue, & de réduire votre Eſprit de Vin en vapeurs. Lorſque le mêlange de la Cornue ſera un peu tranquille, ajuſtez le dôme, M ; faites du feu dans le fourneau, de même que ſous le matras qui contient l'Eſprit de Vin, mais ayez grand ſoin de le ménager de façon que vous en ayez juſqu'à la fin de l'opération : lorſque l'Eſprit de Sel ceſſera de diſtiller, & que l'Eſprit de Vin ſera réduit en vapeurs ; délutez les vaiſſeaux, & verſez le mêlange des Liqueurs, qui ſe trouvera dans le matras, H, dans un flacon de criſtal

bien bouché, laiſſez-le en digeſtion à froid pendant environ un mois, au bout de ce temps mettez-le en diſtillation au feu de lampe, ou à un feu de charbon très-doux. Dans la premiere portion de Liqueur qui diſtillera, vous verrez ſurnager environ un gros d'une Liqueur citrine, graſſe, & reſſemblant plutôt à une Huile eſſentielle qu'a toute autre choſe; cette Liqueur a une odeur ſafranée, fort acide; mais la Liqueur qui eſt avec elle eſt très-fumante.

Cet Æther eſt en ſi petite quantité qu'il ne peut ſuffire aux Expériences néceſſaires pour le bien examiner. Je dirai ſeulement ici qu'il m'a paru auſſi volatil que l'Æther Nitreux, il ſe récombine comme lui facilement avec la Liqueur acide ſur laquelle il ſurnage; mais cette combinaiſon eſt environ ſix mois à ſe faire.

REMARQUES.

Cette opération eſt une des plus difficiles, des plus longues, des plus ennuyantes, & des plus laborieuſes que j'aye jamais faite. On connoît


B
M
A
G
C
D
K
E
H

aſſez l'élaſticité des vapeurs de l'Acide Marin dans le cas ordinaire de la diſtillation de cet Acide ; mais ici cette élaſticité a deux cauſes qui occaſionnent une augmentation ſi prodigieuſe, qu'il n'eſt guere poſſible d'en déterminer les limites, c'eſt dans l'inſtant que ces deux vapeurs ſe joignent qu'il ſe fait une réaction mutuelle très-conſidérable, dont on apperçoit l'effet par le petit trou, H, qu'on a pratiqué à un des côtés du matras qui reçoit la Liqueur qui diſtille, & qu'on débouche de temps en temps.

M. Geoffroy dit qu'il lui eſt arrivé une exploſion d'un mêlange d'Eſprit de Sel & d'Eſprit de Vin au bout de vingt-quatre heures. *Voyez les Mémoires de l'Académie*, *Année* 1742, *page* 59. Peut-être arriveroit-il la même choſe dans cette occaſion, ſi l'opération étoit mal conduite ; car l'Acide Marin eſt ici dans un dégré de concentration conſidérable ; mais quoique j'aie répété cette Expérience quatre fois, cela ne m'eſt pas arrivé, & j'ai toujours eu après la rectification de ces Liqueurs ma

petite quantité de Liqueur æthérée.

Malgré la jonction de ces vapeurs, l'union des Liqueurs n'est pas encore bien parfaite, elles sont presque aussi fumantes que si l'Esprit de Sel étoit pur ; c'est pourquoi j'ai prescrit de les laisser digérer environ pendant un mois, & j'en ai même depuis deux ans en digestion qui fument encore, mais très-peu en comparaison de ce qu'elles font lorsque la distillation est nouvellement faite. Dans le temps qu'on fait la rectification de ce mélange pour en retirer la Liqueur æthérée, celle de la Cornue se trouble un peu, & se colore sensiblement ; la Liqueur qui distille, & sur laquelle surnage notre Liqueur æthérée, est de même que celle qui reste dans la Cornue, presque aussi fumante que de l'Esprit de Sel fumant ordinaire.

Objections. Je sens parfaitement qu'on peut faire de très-fortes objections contre les produits de cette opération, & qu'on me dira que le peu de Liqueur æthérée que j'ai retirée, vient d'une partie des vapeurs de l'Esprit de Vin qui auront été entraînées dans la Cor-

nue, (elles s'y ſeront condenſées ſi l'on veut,) elles auront été attaquées par l'Acide Vitriolique, & auront formé la petite portion d'Æther que j'ai obtenu.

Il paroît d'abord difficile de répondre à une objection ſi ſpécieuſe, je vais eſſayer néanmoins d'y répondre par les deux Expériences ſuivantes. Réponſes.

La premiere eſt, que ſi l'on fait fondre dans l'eau la réſidence ſaline de la Cornue, ſans la calciner, qu'on la filtre, qu'on la faſſe criſtaliſer, la Liqueur eſt très-claire, elle n'a aucune couleur, aucune odeur, le Sel qu'on en retire eſt un Sel de Glauber, auſſi beau, auſſi blanc qu'il eſt poſſible de l'avoir, avec un peu de Sel Marin qui n'a pas été décompoſé, parce que la quantité d'Acide Vitriolique n'a pas été ſuffiſante pour cela, & la Liqueur conduite juſqu'à la fin des criſtaliſations, ne paroît participer en rien de la combinaiſon de l'Acide Vitriolique avec l'Eſprit de Vin.

La ſeconde Expérience qui paroîtroit conſtater ce qui vient d'être rapporté dans la premiere, eſt le ré-

ſultat des premiers travaux que j'ai faits ſur cette opération ; travaux préliminaires qui mériteroient d'être ſupprimés ſi j'avois quelque choſe de mieux à dire, mais dont cependant je puis tirer un bon parti pour l'objet préſent : voici cette Expérience que je rapporte comme ſeconde preuve, ou comme une ſeconde réponſe à l'objection.

Ayant placé les vaiſſeaux comme pour faire l'Eſprit de Sel ordinaire, & m'étant ſervi d'une Cornue tubulée dans ſaquelle j'avois mis huit onces de Sel Marin bien décrépité & bien ſec, j'ai verſé à pluſieurs repriſes quatre onces d'Huile de Vitriol & autant d'Eſprit de Vin très-rectifié, mais alternativement de l'Eſprit de Vin & de l'Huile de Vitriol : lorſque tout fut mis dans ma Cornue, j'ai conduit la diſtillation à l'ordinaire, elle ne m'a pas donné une ſeule goutte d'Æther ; les Liqueurs étoient fumantes comme les précédentes. L'opération finie, j'ai fait fondre la réſidence ſaline de la Cornue comme la précédente, ſans la calciner, dans

ſuffiſante quantité d'eau, j'ai eu de très-beau Sel de Glauber; la Liqueur étoit très-belle, très-blanche, & ne paroiſſoit pas plus ſe reſſentir de la combinaiſon de l'Acide Vitriolique & de l'Eſprit de Vin que la réſidence ſaline précédente.

Ainſi il réſulteroit de cette Expérience que l'Acide Vitriolique auroit plutôt porté ſon action ſur le Sel Marin que ſur le phlegme de l'Eſprit de Vin, pour en opérer la décompoſition, comme il arrive dans le cas connu, puiſque je n'ai retiré ni matiere noire, ni aucune Liqueur æthérée.

Je ſens bien que malgré ce que je viens de dire il pourra reſter quelques doutes ſur la préſence de l'Acide Vitriolique, qui aura pû paſſer en partie avec les vapeurs de l'Eſprit de Sel, & produire la petite quantité de Liquer æthérée que j'ai obtenue. Auſſi je ne me ſerois pas expoſé à publier mon procédé dans l'état d'imperfection où il eſt encore, ſi je n'y avois été en quelque ſorte contraint pour me défendre d'une imputation

qu'on m'a faite, en avançant en Public que je mêlois de l'Acide Marin dans de l'Æther Vitriolique, & que je donnois ensuite ce mêlange pour un véritable Æther Marin. Mais j'espere mettre la derniere main à cette opération, & convaincre tout le monde de la possibilité de sa réussite aussi pleinement que j'en suis convaincu moi-même, d'après les premieres Expériences que j'en ai faites.

FIN.

ADDITIONS ET CORRECTIONS.

Page 5, *ligne* 13, surnageoit, *ajoutez* le. *Ibid. ligne* 14, *retranchez* le.

Page 6, *ligne* 10, le lui a fait voir, *lisez* il s'en est assuré par.

Page 14, *ligne* 16, ouverture, *ajoutez* & qui en contienne une livre ou deux.

Page 64, 1e Colonne, *ligne* 33, du Soufre, *lisez* espece de Soufre.

Page 68, *ligne* 11, pas, *lisez* plus.

Page 96, *ligne* 24, de ses, *lisez* de ces.

Page 100, *ligne* 18, ambient, *lisez* ambiant.

Page 108, *ligne* 14, publiat, *lisez* publia.

Page 146, *lignes* 5 & 6, que ce vinaigre, *lisez* que ce prétendu vinaigre.

Page 150, *ligne* 6, la dissoudre, *lisez* les dissoudre.

Page 154, *ligne* 25, CHAMŒDRIS *lisez* CHAMÆDRIS.

Page 158, *ligne* 25, ANIMÉE, *lisez* ANIMÉ.

Page 201, *ligne* 3, masse, *ajoutez* la.

Page 230, *ligne* 3, marc, *lisez* mare.

TABLE DES MATIERES.

Fin de la Table des Matieres.

APPROBATION.

J'AI lû par ordre de Monſeigneur le Chancelier un manuſcrit intitulé : *Diſſertation ſur l'Æther, dans laquelle on examine les différens Produits du mélange de l'Eſprit de Vin avec les Acides minéraux, par M. Baumé, Maître Apoticaire de Paris.* Il m'a paru que la grande quantité d'Expériences que contient cet Ouvrage ne pouvoit que le rendre très-inſtructif & très-agréable aux Chymiſtes. A Paris, ce 20 Juillet 1756. MACQUER.

PRIVILÉGE DU ROI.

LOUIS par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A nos amés & féaux Conſeillers, les gens tenant nos Cours de Parlement, Maîtres des Requêtes ordinaires de notre Hôtel, Grand-Conſeil, Prévôt de Paris, Baillifs, Sénéchaux, leurs Lieutenans Civils, & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra, SALUT. Notre bien amé JEAN THOMAS HERISSANT, Libraire à Paris, Nous a fait expoſer qu'il deſireroit faire imprimer & donner au Public des Ouvrages qui ont pour titre,

Dissertation sur l'Æther, par M. Baumé. Vie de Jerôme Bignon, par M. l'Abbé Pérau : s'il nous plaisoit lui accorder nos Lettres de Privilége pour ce nécessaires : A CES CAUSES, voulant favorablement traiter l'Exposant, Nous lui avons permis & permettons par ces Présentes de faire imprimer lesdits Ouvrages autant de fois que bon lui semblera, & de les vendre, faire vendre & débiter par tout notre Royaume pendant le tems de six années consécutives, à compter du jour de la date des Présentes. Faisons défenses à tous Imprimeurs, Libraires, & autres personnes, de quelque qualité & condition qu'elles soient, d'en introduire d'impression étrangere dans aucun lieu de notre obéissance, comme aussi d'imprimer ou faire imprimer, vendre, faire vendre, débiter, ni contrefaire lesdits Ouvrages, ni d'en faire aucuns Extraits sous quelque prétexte que ce puisse être, sans la permission expresse & par écrit dudit Exposant, ou de ceux qui auront droit de lui, à peine de confiscation des Exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amende contre chacun des contrevenans, dont un tiers à Nous, un tiers à l'Hôtel-Dieu de Paris, & l'autre tiers audit Exposant, ou à celui qui aura droit de lui, & de tous dépens, dommages & interêts; à la charge que ces Présentes seront enregistrées tout au long sur le Registre de la Communauté des Libraires & Imprimeurs de Paris dans trois mois de la date d'icelles; que l'impression desdits Ouvrages sera faite dans notre Royaume & non ailleurs, en bon papier & beaux caracteres, conformément à

la

la feuille imprimée attachée pour modele sous le contre-scel des Présentes ; que l'Impétrant se conformera en tout aux Réglemens de la Librairie, & notamment à celui du 10 Avril 1725 ; qu'avant que de les exposer en vente, les Manuscrits qui auront servi de copie à l'impression desdits Ouvrages, seront remis dans le même état où l'Approbation y aura été donnée, ès mains de notre très-cher & féal Chevalier, Chancelier, Garde des Sceaux de France, le Sieur DE LAMOIGNON ; & qu'il en sera ensuite remis deux Exemplaires de chacun dans notre Bibliotheque publique, un dans celle de notre Château du Louvre, un dans celle de notredit très-cher & féal Chevalier, Chancelier de France, le Sieur DE LAMOIGNON, & un dans celle de notre très-cher & féal Chancelier, Garde des Sceaux de France, le Sieur DE MACHAULT, Commandeur de nos Ordres, le tout à peine de nullité des Presentes. Du contenu desquelles vous mandons & enjoignons de faire jouir ledit Exposant & ses Ayans cause pleinement & paisiblement, sans souffrir qu'il leur soit fait aucun trouble ou empêchement. Voulons que la copie des Présentes qui sera imprimée tout au long au commencement ou à la fin desdits Ouvrages, soit tenue pour dûement signifiée, & qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conseillers & Sécrétaires foi soit ajoutée comme à l'Original. Commandons au premier notre Huissier ou Sergent sur ce requis de faire pour l'exécution d'icelles tous actes requis & nécessaires,

ſans demander autre permiſſion, & nonobſtan
Clameur de Haro, Charte Normande & Lettres à ce contraires. CAR tel eſt notre plaiſir. Donné à Verſailles le vingtiéme jour du mois de Janvier, l'an de grace mil ſept cent cinquante-ſept, & de notre Regne le quarante-deuxiéme.

PAR LE ROI en ſon Conſeil, LE BEGUE.

Regiſtré ſur le Regiſtre XIV. de la Chambre Royale des Libraires & Imprimeurs de Paris, N°. 135. fol. 129. conformément aux anciens Reglemens confirmés par celui du 28 Février 1723. A Paris, le 25 Janvier 1757.

Signé, P. G. LE MERCIER, *Syndic*.

CATALOGUE

De quelques Ouvrages de Médecine, de Chirurgie, de Chymie, &c. qui se trouvent chez le même Libraire.

COURS de Chymie, contenant la maniere de faire les Opérations en usage dans la Médecine, par une méthode facile, avec des raisonnemens sur chaque Opération; *par M. LÉMERY, Nouvelle Edition*, corrigée & augmentée d'un grand nombre de Notes, & de plusieurs préparations qui sont d'usage aujourd'hui, & dont il n'est fait aucune mention dans les Editions de *M. LÉMERY, &c. par M. BARON, Docteur en Médecine, de l'Académie Royale des Sciences*, vol. in-4°. *avec Figures.* 15 liv.

ÉLÉMENS de Chymie-Théorique, *ou*, Introduction à la Chymie; *par M. MACQUER, de l'Académie Royale des Sciences, & ancien Professeur de Pharmacie*, vol. in-12. *avec Figures*, Nouvelle Edition. 2 liv. 10 s.

ÉLÉMENS de Chymie-Pratique, *du même Auteur*, 2 vol. in-12. 5 liv.

CHYMIE Hydraulique, pour extraire les Sels essentiels des végétaux,

animaux & minéraux avec l'eau pure; *par M. le Comte de la* GARAYE, vol. in-12. 2 liv. 10 ſ.

LITHOGÉOGNOSIE, *ou*, Examen Chymique des Pierres, des Terres en général, & du Talc de la Topaze, & de la Stéatite en particulier, avec une Diſſertation ſur le feu & ſur la lumiere. Continuation de Lithogéognoſie-Pyrotechnique, où l'on traite plus particuliérement de la connoiſſance de ces Terres & des Pierres, & de la maniere d'en faire l'examen; *par M. Pott, Docteur en Médecine, Profeſſeur en Chymie, &c.* 2 vol. in-12. traduits de l'Allemand. 5 liv.

TRAITÉ des Pierres de *Théophraſte*, traduit du Grec, avec des Notes Phyſiques & Critiques, traduites de l'Anglois de *M. HILL*, auquel on a ajoûté deux Lettres du même Auteur, l'une au Docteur *PARSONS*, ſur les couleurs du Saphir & de la Turquoiſe; & l'autre de *M. FOLKES*, Préſident de la Société Royale de Londres, ſur les effets des différentes Menſtrues ſur le Cuivre, in-12. 2 liv. 5 ſ.

TRAITÉ des Eaux Minérales de Bagnieres, contenant l'Analyſe Chymique des Sources Minérales de

Salut

Salut d'Artiguelongue, *par M. SALAIGNAC*, in-12. 1 liv. 16 ſ.

DISSERTATION ſur la chaleur, avec des Obſervations ſur la conſtruction & la comparaiſon des Thermometres, traduites de l'Anglois, *par M. de la VIROTTE*, vol. in-12. 2 liv. 5 ſ.

QUÆSTIONUM Medicarum, quæ circa Medicinæ theoriam & praxim, ante duo ſecula, in Scholis Facultatis Medicinæ Pariſienſis agitatæ ſunt & diſcuſſæ, ſeries Chronologica; cum Doctorum Præſidum, & Baccalaureorum propugnantium nominibus. Opus ad Medicinæ Medicorumque Pariſienſium Hiſtoriam maximè conferens. vol. in-4°. 9 l.

CONSULTATIONS Medicinales, *de M. DEIDIER*, 3 vol. in-12. 1754. 7 liv. 10 ſ.

COLLECTANEA Pharmaceutica, &c. in-4°. 5 liv.

COURS de Chirurgie, &c. dicté aux Ecoles de Médecine, *par M. ELIE COL-DE-VILLARS*, in-12. 6 vol. 15 l.

Les différens Traités ſe vendent ſéparément.

RECUEIL Alphabétique des prognoſtics dangereux & mortels ſur les différentes maladies de l'homme, pré-

cédé d'une explication des maladies, & de quelques termes de Médecine, &c. *par le même Auteur*, in-18. Nouvelle Edition. 1755. 1 liv. 5 s.

Observations de Chirurgie sur la nature & le traitement des parties molles, &c. traduites en François, *par M. *** Docteur de la Faculté de Médecine de Paris*. in-12. 2 liv. 10 s.

Traité de la petite vérole communiquée par l'inoculation; *par M. Butini, Docteur en Médecine*, vol. in-8°. 1 liv. 10 s.

Recherches & Observations sur toutes les parties de l'Art du Dentiste, *par M. Bourdet, Déntiste, reçu au College de Chirurgie*, 2 vol. in-12. avec Figures. 1757. 5 liv.

Le Chirurgien-Dentiste, *ou*, Traité des Dents, avec la maniere de les entretenir propres & saines, *par M. Fauchard, Chirurgien-Dentiste*, 2 vol. in-12. 6 liv.

Expériences & Réflexions sur la structure & l'usage des Visceres, suivies d'une Explication Physico-Méchanique de la plûpart des maladies, *par M. Raymond Vieussens*, vol. in-12. 1755. 2 liv. 10 s.





